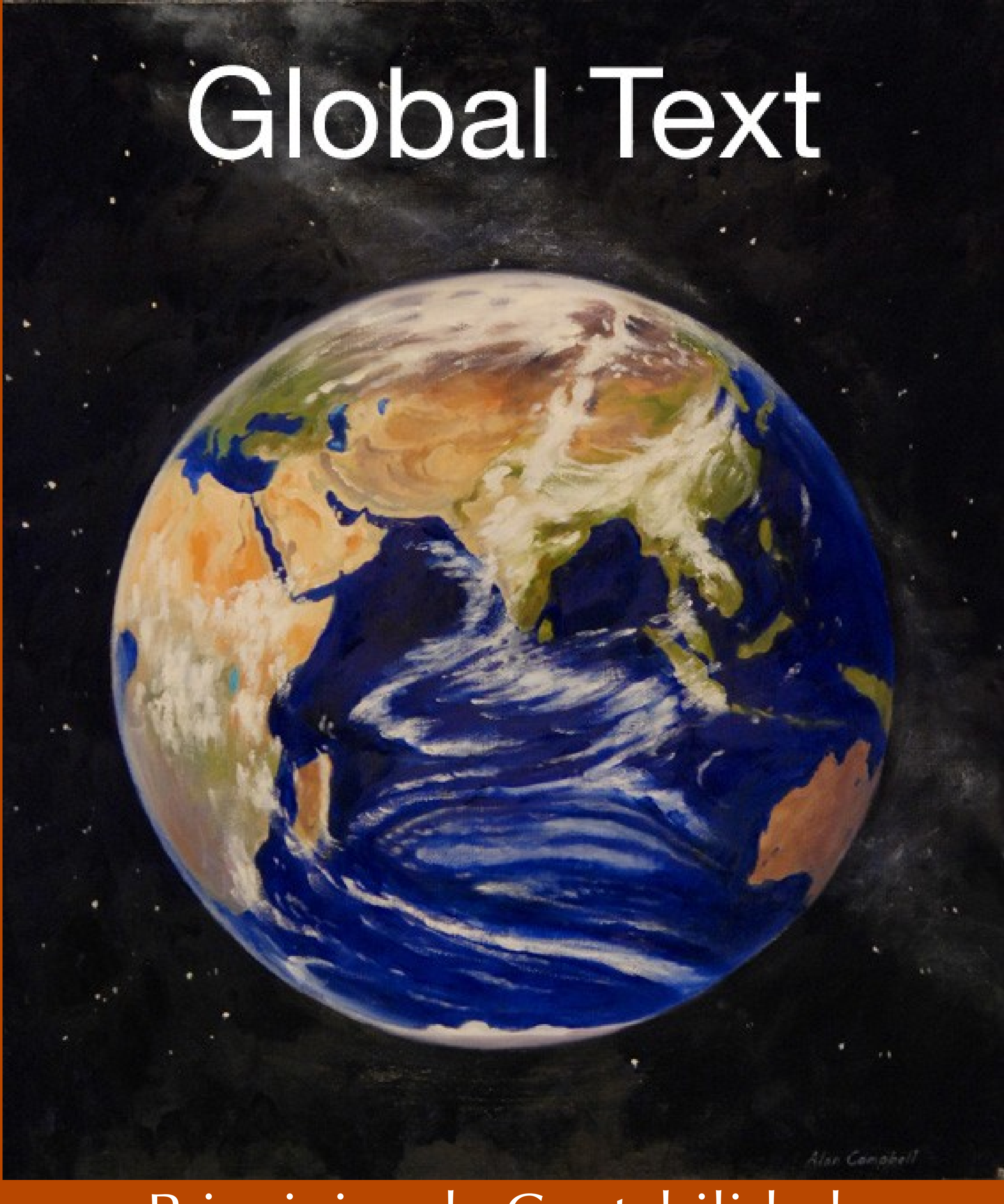


Principios de Contabilidad: Una Perspectiva empresarial Volumen 2 Contabilidad Financiera

Principios de Contabilidad: Una Perspectiva empresarial

First Global Text Edition, Volumen 2
Contabilidad Gerencial

James Don Edwards PhD, D.H.C, CPA

J.M. Tull Professor Emeritus of Accounting
Terry College of Business
University of Georgia

Roger H. Hermanson,PhD, CPA

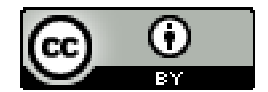
Regents Professor Emeritus of Accounting
Ernst & Young-J. W. Holloway Memorial Professor Emeritus
Georgia State University

Michael W. Maher PhD, CPA

Graduate School of Management
University of California at Davis

Contribuidores especiales en los capítulos gerenciales:
Kathleen M. Donelan-Knox
Department of Accountancy
University of Notre Dame

El financiamiento para la First Global Text Edition fue facilitado por
la Endeavor Corporation, Houston, Texas, USA



El Proyecto Global Text es financiado por la Foundation, Zurich, Switzerland

Reconocimientos para Global Text First Edition:

Editor de revisión: Donald J. McCubbrey, PhD

Profesor Clínico, Daniels College of Business

University of Denver

Miembro vitalicio, American Institute of Certified Public Accountants

Asistentes de revisión

Emily Anderson

Kyle Block

Asistente de edición

Jackie Sharman

Editora asociada

Marisa Drexel

Especialista de conversión

Varun Sharma

Table of Contents

19. Proceso: Sistemas de costo ... 6
Naturaleza de un sistema de costo de proceso ... 6
Ilustración de costo de proceso ... 7
Costeo por procesos en organizaciones de servicio ... 17
Deterioro ... 17
20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo ... 38
Importancia de buena información contable ... 38
Medidas de calidad y satisfacción del cliente ... 42
Método justo a tiempo ... 46
Costeo y administración basados en actividades ... 49
Métodos usados para el costeo basado en actividades ... 53
Impacto de nuevo ambiente de producción sobre determinantes de costo ... 57
Costeo basado en actividades en mercadeo ... 58
Uso estratégico de gestión basada en actividades ... 58
Temas de comportamiento e implementación ... 59
Oportunidades para mejorar el costeo basado en actividades en la práctica ... 59
Importancia de buena información contable ... 75
Medidas de calidad y satisfacción del cliente ... 79
Método justo a tiempo ... 83
Costeo y administración basados en actividades ... 86
Métodos usados para el costeo basado en actividades ... 90
Impacto de nuevo ambiente de producción sobre determinantes de costo ... 94
Costeo basado en actividades en mercadeo ... 95
Uso estratégico de gestión basada en actividades ... 95
Temas de comportamiento e implementación ... 96
Oportunidades para mejorar el costeo basado en actividades en la práctica ... 96
21. Análisis costo-volumen-beneficio ... 112
Patrones de comportamiento de costo ... 113
Métodos para analizar costos ... 117
Análisis costo-volumen-beneficio (CVB) ... 119
Encontrando el punto de equilibrio ... 121
Análisis de costo-volumen-beneficio ilustrado ... 124
Las suposiciones que se hacen en el análisis costo-volumen-beneficio ... 127
Usando planillas electrónicas para el análisis CVB ... 127
Efecto de automatización en el análisis costo-volumen-beneficio ... 128
22. Toma de decisiones de corto plazo: Análisis diferencial ... 144
Estados de resultados de margen de contribución ... 144
Análisis diferencial ... 146
Aplicaciones del análisis diferencial ... 148
Aplicando el análisis diferencial a la calidad ... 153
23. Presupuestando para planificación y control ... 168
El presupuesto-Para planificar y controlar ... 169
El presupuesto maestro ilustrado ... 174
Presupuestando en compañías comerciales ... 189
Presupuestando en compañías de servicios ... 190
Conceptos adicionales relacionados a presupuestación ... 190
24. Control a través de costos estándar ... 207
Usos de costos estándar ... 207
Ventajas y desventajas de usar costos estándar ... 209
Calculando variaciones ... 211

Bienes completados y vendidos ... 222
Investigar las variaciones de estándar ... 223
Eliminando las variaciones del estándar ... 223
Medidas de desempeño no financieras ... 225
Costeo basado en actividades, estándares y variaciones ... 225
25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario ... 238
Contabilidad de responsabilidad ... 238
Reportes de responsabilidad ... 240
Centros de responsabilidad ... 243
Precios de transferencia ... 246
Uso de análisis segmentario ... 247
Conceptos usados en el análisis segmentario ... 247
Análisis de centro de inversión ... 251
Valor económico añadido e ingreso residual ... 255
Reportes segmentarios en estados financieros externos ... 256
26. Presupuestación de inversiones: Planificación de largo alcance ... 274
Presupuestación de inversiones definido ... 275
Índice de rentabilidad ... 284
Inversiones en capital de trabajo ... 288
El control posterior de auditoría ... 289
Invirtiendo en proyectos de alta tecnología ... 289
Presupuestación de inversiones en organizaciones sin fines de lucro ... 290
Epílogo ... 290

19. Proceso: Sistemas de costo

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo usted podrá:

- Describir los tipos de operaciones que requiere un sistema de costo de procesos .
- Distinguir entre sistemas de costo de procesos y sistemas de costo de trabajo.
- Discutir el concepto de unidades equivalentes en un sistema de costo de procesos.
- Calcular unidades de producción equivalentes y costos unitarios según el procedimiento de costos promedio.
- Preparar un reporte de costos de producción para un sistema de proceso de costo y discutir su relación con la cuenta de Inventario de Productos en Proceso.
- Distinguir entre desecho normal y anormal.
- Calcular unidades equivalentes de producción y costos unitarios según el sistema primero entrada primero sale (PEPS) (Apéndice 19-A).
- Discutir como los costos de producción conjunta son consignados a productos conexos (Apéndice 19-B).

Este capítulo continúa la discusión de sistemas de acumulación de costos. En el Capítulo 18, ya explicamos e ilustramos el costo de trabajo. El **sistema de costo de trabajo (costo de trabajo)** acumula costo incurridos para producir un producto de acuerdo con trabajos individuales. Por ejemplo, las compañías de construcción utilizan el costo de trabajo para llevar el control de los costos de cada trabajo de construcción.

Este capítulo discute otro sistema de acumulación de costos, costo de procesos. Este capítulo comienza con una discusión de la naturaleza de un sistema de costo de proceso. Nosotros revisamos las similaridades y diferencias entre costo de trabajo y costo de proceso. También presentamos un ilustración extendida de costo de procesos que incluye una discusión de unidades de producción equivalentes y el reporte de costos de producción. En el capítulo de apéndices, discutimos e ilustramos el proceso de costo PEPS y la asignación de costos conjuntos de producción.

Naturaleza de un sistema de costo de proceso

Muchos negocios producen grandes cantidades de un solo producto o productos similares. Pepsi-Cola hace bebidas gaseosas, Exxon Mobil produce petróleo, y la Kellogg Company produce cereales para el desayuno, de manera continua por largos periodos. Para esta clase de productos, las compañías no tienen trabajos separados. En cambio, la producción es un proceso continuo.

Un **sistema de costo de proceso (costo de procesos)** acumula gastos efectuados para producir un producto de acuerdo con los procesos o departamentos a los que va un producto en camino a su finalización. Las compañías que hacen pintura, gasolina, acero, goma, plástico y productos similares utilizan el costo de proceso. En este tipo de operaciones, los contadores deben acumular costos por cada proceso o departamento involucrado en la elaboración del producto. Los contadores calculan el costo por unidad en primer lugar acumulando costos para

todo el periodo (usualmente un mes) para cada proceso o departamento. Segundo, dividen los costos acumulados entre el número de unidades producidas (toneladas, libras, galones o pies) en ese proceso o departamento.

En "Una perspectiva más amplia: Produciendo latas de Coca-Cola", describimos la producción en plantas de embotellado y enlatado que utilizan un sistema de costo de proceso. Costo de trabajo y costo de proceso tienen importantes similaridades:

- Ambos sistemas de costo de trabajo y de procesos tienen el mismo propósito: determinar el costo de productos.
- Tanto los sistemas de costo de trabajo y de proceso tienen los mismos flujos de costos. Los contadores registran la producción en cuentas separadas para inventario de materiales, trabajo y gastos generales. Luego, transfieren los costos a una cuenta de Inventario de Productos en Proceso.
- Ambos sistemas de costo de trabajo y de procesos utilizan tasas predeterminadas de gastos generales (definidas en el Capítulo 18) para aplicar gastos generales.

Los sistemas de costo de trabajo y costo de procesos también tienen importantes diferencias:

- Tipo de productos producidos. Las compañías que usan costo de trabajo trabajan en muchos empleos diferentes con distintos requerimientos de producción durante cada periodo. Las compañías que usan costo de proceso producen un solo producto, ya sea de manera continua o por largos periodos. Todos los productos que la compañía produce bajo costo de procesos son iguales.
- Procedimientos de acumulación de costos. El costo de trabajo acumula costos por trabajos individuales. El costo de proceso acumula costos por procesos o departamentos.
- Cuentas de Inventario de Productos en Proceso. Los sistemas de costo de trabajo tienen una cuenta de Inventario de Productos en Proceso para cada trabajo. Los sistemas de costo de procesos tienen una cuenta de Inventario de Productos en Proceso para cada departamento o proceso.

La Figura 1 muestra los flujos de costo en un sistema de costo de procesos que procesa los productos en un orden secuencial especial. Es decir, la producción y procesamiento de productos empieza en el Departamento A. Del Departamento A, los productos van al Departamento B. El Departamento B, incluye materiales directos y procesa aún más los productos. Luego, el Departamento B transfiere los productos al Inventario de Productos Terminados. Para propósitos de ilustración, asumimos que todo el sistema de costo de procesos en este capítulos es secuencial. Existen muchas combinaciones de flujo de producción; la Figura 2 presenta tres posibles combinaciones de flujo de producción.

Ilustración de costo de proceso

Asuma que la Jax Company manufactura y vende un producto químico utilizado para limpiar mesones y fregaderos de cocina. La compañía procesa el producto en dos departamentos. El Departamento A muele polvos y mezcla los materiales básicos. El Departamento B empaca el producto y lo transfiere a productos terminados. La Figura 2 muestra este proceso de fabricación.

El costo de producción de junio y datos para la Jax Company son:

	Departmento A	**Departmento B**
Inventario inicial	-0-	-0-
Unidades iniciadas, completadas y transferidas	11,000	9,000
Unidades disponibles 30 de junio, parcialmente completadas	-0-	2,000
Materia prima directa	$16,500	$1,100
Mano de obra directa	2,500	2,880

Gastos generales actual	7,500	8,600
Gastos generales aplicados	7,400	8,880

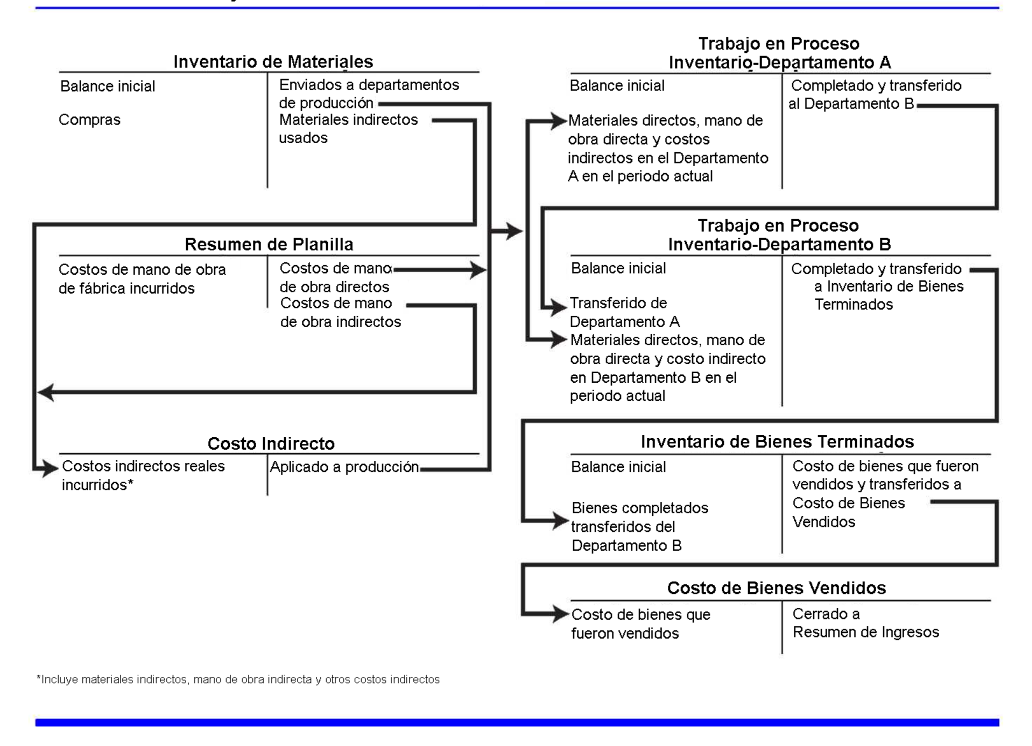


Figura 1: Flujos de costo en un sistema de costo de proceso

(El contador de Jax aplica gastos generales de fabricación en los Departamentos A y B basado en las horas de maquinaria utilizadas en la producción.) A partir de esta información, podemos construir y resumir el Inventario de Trabajo en Proceso — para la cuenta del Departamento A abajo.

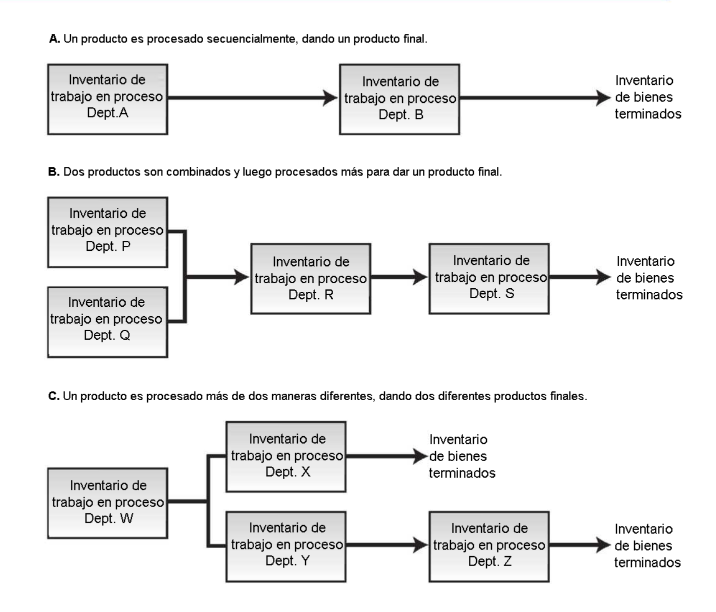
Inventario de Trabajo en Proceso – Departamento	**A**		
Materia prima directa	16,500	Transferidos al Departamento B: 11,000 unidades @ $2.40	26,400
Mano de obra directa	2,500		
Gastos generales aplicados	7,400		
Balance	-0-		

El Departamento A completó todas las unidades que comenzó en junio y las transfirió al Departamento B. Por tanto todos los costos asignados a estas unidades fueron transferidas al Departamento B. El contador de Jax calculó los costos unitarios en el Departamento A dividiendo los costos totales de USD 26,400 entre las 11,000 unidades completadas y transferidas. El resultado es USD 2.40, el costo unitario promedio de las 11,000 unidades.

Los cálculos rara vez son tan sencillos; una complicación son los inventarios parcialmente completados. Considere el Departamento B, por ejemplo. Antes que el Departamento B transfiera el costo de las unidades completadas, su cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso para junio, es como sigue:

Inventario de trabajo en proceso – Departamento B	
Transferido del Departamento A	26,400
Costos añadidos en Dept. B:	
Materia prima directa	1,100

Mano de obra directa	2,880
Gastos generales aplicados	8,880
Balance	39,260



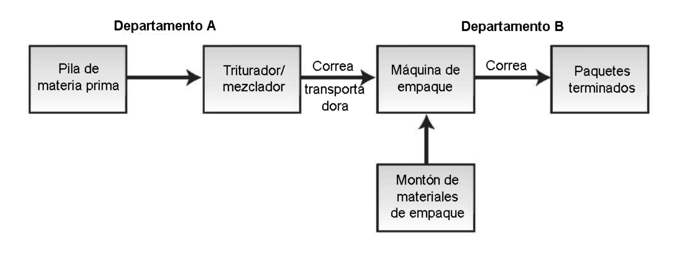


Figura 2: Posibles combinaciones de flujo de producción

Una perspectiva más amplia:

Produciendo latas de Coca-Cola®

¿Cómo fue producida la Coke® dietética que acabo de terminar? Una planta embotelladora de Coca-Cola compró jarabe de cola o un concentrado de The Coca-Cola Company, lo combinó con agua carbonatada, lo puso en latas y selló las latas. (Aunque estas plantas se las conoce como plantas embotelladoras, también producen latas de Coke®.)

En una planta embotelladora, el primer proceso combina el jarabe o concentrado con agua carbonatada para hacer cola. En un segundo proceso, las latas vacías son enjuagadas e inspeccionadas. Un tercer proceso combina estos dos materiales vaciando la cola en las latas. A continuación, se colocan las tapas en las latas. Finalmente, las latas son juntadas en paquetes. Esto completa la etapa de trabajo en proceso.

El producto entra el inventario de bienes terminados cuando es enviado al almacén. El producto se convierte en costo de artículos vendidos a las plantas embotelladoras cuando es enviado a los distribuidores o vendedores minoristas.
Fuente: Basado en la investigación de los autores y documentos proporcionados por The Coca-Cola Company. Coca-Cola, Diet Coke y Coke son marcas registradas de The Coca-Cola Company.

Recuerde que la materia prima directa, mano de obra directa y gastos generales aplicados son costos de producto; esto es, los costos asociados al producto. Por lo tanto, transferidos desde el Departamento A en la cuenta-T representan los materiales directos, mano de obra directa y gastos generales aplicados asignados a productos en el Departamento A. Estos costos han seguidos a las unidades físicas al Departamento B.

Ahora, el contador de Jax debe dividir los USD 39,260 costos totales cargados al Departamento B en junio entre las unidades transferidas y aquellas que se quedan a mano en el departamento. El contador no puede dividir USD 39,260 entre 11,000 unidades para obtener un costo unitario promedio debido a que las 11,000 unidades no son iguales. El Departamento B tiene 9,000 unidades terminadas y tiene 2,000 unidades parcialmente terminadas. Para resolver este problema, el contador utiliza el concepto de unidades de producción equivalentes, que discutimos a continuación.

Esencialmente, el concepto de **unidades equivalentes** involucra expresar un número dado de unidades parcialmente completadas como un número más pequeño de unidades completamente terminadas. Por ejemplo, si tenemos 1,000 unidades en un estado de 40 por ciento de finalización, esto es equivalente a 400 unidades que están 100 por ciento completas. Los contadores basan este concepto en la suposición que una compañía debe incurrir en aproximadamente el mismo costo para llevar 1,000 unidades a un nivel de 40 por ciento de finalización que le tomaría terminar 400 unidades.

En la página siguiente vea la Figura 3, un diagrama del concepto de unidades equivalentes. Al examinar el diagrama, piense en la cantidad de agua en los vasos como costos en los que la compañía ha incurrido.

El paso inicial para el calcular las unidades equivalentes del Departamento B para Jax Company es determinar la etapa de finalización de las 2,000 unidades no terminadas. Estas unidades están 100 por ciento completas en cuanto a **costos transferidos**; si no lo estuvieran, el Departamento A no las habría transferido al Departamento B. En el Departamento B, sin embargo, las unidades podrían estar en diferentes etapas de finalización con relación a los materiales, mano de obra y gastos generales. Asuma que el Departamento B añade todos los materiales al inicio del proceso de producción. Entonces tanto el inventario final como las unidades transferidas estarían 100 por ciento completas en lo que se refiere a materiales. Por tanto, la producción equivalente para materiales sería de 11,000 unidades.

Los contadores a menudo asumen que las unidades están en la misma etapa de finalización tanto para mano de obra como para gastos generales. Los contadores llaman a la combinación de costos de mano de obra y gastos generales costos de conversión. Los **costos de conversión** son aquellos costos incurridos para convertir materia prima en el producto final.

Asumamos que, en promedio, las 2,000 unidades en inventario final están 40 por ciento completas en cuanto a costos de conversión. Esto quiere decir que el Departamento B transfirió 9,000 unidades completamente terminadas y trajo 2,000 unidades a una etapa de 40 por ciento de finalización. El Departamento B ahora tiene un

equivalente de 800 unidades completamente terminadas permaneciendo en inventario (800 = 2,000 X 40 por ciento). Las unidades equivalentes para mano de obra y gastos generales serían por tanto 9,800 unidades.

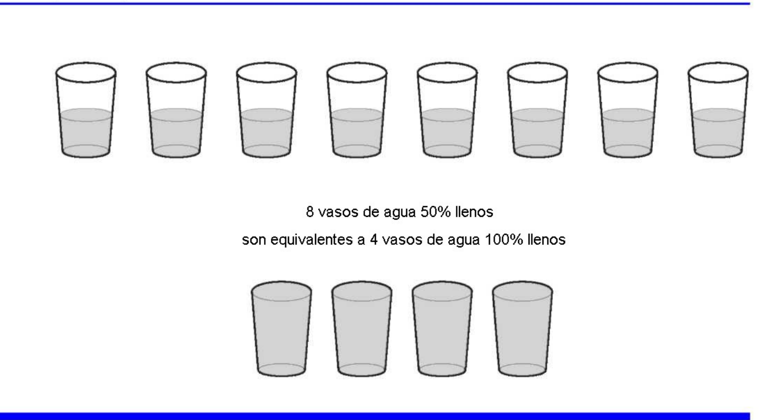


Figura 3: El concepto de unidades equivalentes

La fórmula para unidades equivalentes para cada elemento de costo (transferidos, materiales y conversión) es:

Unidades equivalentes = Unidades completadas + (Unidades en inventario final X por ciento de finalización)

Cuando conocemos las unidades equivalentes de producción, podemos calcular los costos unitarios para materiales transferidos y elementos de conversión. Las fórmulas para costos unitarios promedio para cada elemento de costo son:

$$\text{Costos unitarios para transferidos} = \frac{\text{Costos totales transferidos}}{\text{Unidades equivalentes para costos transferidos}}$$

$$\text{Costos unitariso para materiales} = \frac{\text{Costo total de materiales}}{\text{Unidades equivalentes para costos de conversión}}$$

$$\text{Costos unitarios para conversión} = \frac{\text{Costos totales de conversión}}{\text{Unidades equivalentes para costos de conversión}}$$

Sabemos que podemos calcular costos unitarios para cada elemento en el Departamento B como sigue:

	Transferidos	**Materiales**	**Conversión**	**Total**
Costos a tomar en cuenta :				
Asignados al Departamento B	$26,000	$1,100	$11,760*	$39,260
Unidades equivalentes	11,000	11,000	9,800†	
Costos unitarios	$ 2.40	$ 0.10	$ 1.20	$ 4.70

*Los costos de conversión consistieron de mano de obra directa + gastos generales ($2,880 + $8,880).
†Unidades transferidas (9,000) + unidades equivalentes en inventario final (800).

Podemos utilizar los costos unitarios calculados USD 3.70 para dividir los costos de junio del Departamento B USD 39,260 entre las unidades completadas y transferidas y las unidades que permanecen en el inventario final del departamento. Esto lo hacemos en la tabla siguiente:

	Transferidos (@ $2.40)	**Materiales (@ $0.10)**	**Conversión (@ $1.20)**	**Total**
Costos contabilizados:				
Unidades completadas y transferidas (9,000 unidades)	$21,600	$900	$10,800	$33,300
Unidades permaneciendo en inventario final (2,000 unidades)	4,800	200	960*	5,960
Costos contabilizados	$26,400	$1,100	$11,760	$39,260

*Unidades equivalentes = 800 unidades

Los USD 33,300 de costos totales transferidos fuera del Departamento B consisten de USD 21,600 transferidas del Departamento A (9,000 X USD 2.40), USD 900 de costos de materiales (9,000 X USD 0.10) y USD 10,800 de costos de conversión (9,000 X USD 1.20), o un costo total de USD 3.70 por unidad. Las 2,000 unidades de inventario final en el Departamento B están completamente terminadas en cuanto a costos transferidos del Departamento A y materiales, y 40 por ciento completas en cuanto a conversión. Hemos calculado el costo de inventario final de la siguiente manera:

Costos del Departamento A (2,000 x $2.40)		$4,500
Costos añadidos por Departamento B:		
Materiales (2,000 x $0.10)	$200	
Conversión (800 unidades equivalentes x $1.20)	960	1160
Costo total del inventario final		$5,960

Jax lleva unidades transferidas del Departamento B en inventario de bienes terminados a un costo de USD 3.70 cada una hasta que se han vendido. Luego, Jax carga el costo de unidades vendidas al Costo de Bienes Vendidos.

Una perspectiva ética: Rynco Scientific Corporation

Rynco Scientific Corporation era un fabricante de lentes de contacto que la Comisión de Valores (SEC, por sus siglas en inglés) investigó con relación a la manera como calculaban los costos equivalentes de producción. De acuerdo con el SEC, Rynco cometió errores al calcular las unidades equivalentes de producción que materialmente exageraba su inventario final y minimizaba sus pérdidas. Como resultado de la investigación del SEC, Rynco accedió a contratar una firma de contabilidad para conducir un estudio a profundidad de sus estados financieros por un periodo de cinco años y acordó reponer sus estados financieros conforme con las normas de contabilidad generalmente aceptadas.

Hemos discutido cómo determinar costos para cada elemento de costo colocado en producción, transferido a inventario de bienes terminados y cargado al costo de bienes vendidos. Ahora veamos el resumen de los asientos del libro diario para estas actividades para el mes de junio.

1.	Inventario de productos en proceso – Departamento A (+A)	16,500	
	Inventario de productos en proceso – Departamento B (+A)	1,100	
	Inventario de materiales (-A)		17,600
	Para registrar materiales puestos en producción en junio.		
2.	Inventario de productos en proceso – Departamento A (+A)	2,500	
	Inventario de productos en proceso – Departamento B (+A)	2,880	
	Resumen de planilla de pagos (+O)		5,380
	Para asignar costos de mano de obra a departamentos.		
3.	Inventario de productos en proceso – Departamento A (+A)	7,400	
	Inventario de productos en proceso – Departamento B (+A)	8,880	
	Gastos generales (o gastos generales de manufactura) (+PA)		16,280
	Para aplicar gastos generales a la producción.		
4.	Inventario de productos en proceso – Departamento B (+A)	26,400	
	Inventario de productos en proceso – Departamento A (-A)		26,400
	Para registrar la transferencia de bienes del Departamento A al Departamento B.		
5.	Gastos generales (o gastos generales de manufactura) (-PA)	16,100	
	Cuentas varias – Efectivo, Cuentas por pagar, devengados, y depreciación acumulada (varía)		16,100

Par registrar gastos generales actuales incurridos en junio.

6.	Inventario de bienes terminados (+A)	33,300	
	Inventario de trabajo en proceso – Departamento B (-A)		33,300
	Para registrar la transferencia de bienes completados del Departamento B a bienes terminados.		

Si Jax Company vendió 6,000 de estas unidades completadas en junio a USD 10 por unidad a cuenta, haría los siguientes asientos:

7.	Cuentas por cobrar (+A)	60,000	
	Ventas (+PA)		60,000
	Para registrar ventas en cuenta.		
8.	Costo de bienes vendidos (-PA)	22,200	
	Inventario de bienes terminados (-A)		22,200
	Para registrar costo de bienes vendidos en junio, 6,000 unidades @$3.70.		

El documento clave en un sistema de proceso de costos es el reporte de costos de producción. Un **reporte de costos de producción** muestra el flujo de unidades y el flujo de costos a través de un centro de procesado. También muestra cómo los contadores dividen estos costos entre el costo de unidades completadas y transferidas fuera y el costo de las unidades todavía en el inventario final del centro de procesamiento. Este reporte hace más fáciles los cálculos de unidades equivalentes y costos unitarios.

Para ilustrar la preparación de un reporte de costos de producción con inventario iniciales y finales parcialmente completados, asuma la siguiente información de junio 2011 para el Departamento 3 de una compañía diferente, Storey Company:

Unidades	
Unidades en inventario inicial, completas respecto a materiales, 60% completas en cuanto a costos de conversión	6,000
Unidades transferidas del Departamento 2	18,000
Unidades completadas y transferidas fuera	16,000
Unidades en inventario final, completadas en cuanto a materiales, 50% completas en cuanto a costos de conversión	8,000

Costos		
Costo de inventario inicial:		
Costos transferidos del Departamento 2 en mayo	$12,000	
Materiales añadidos en mayo en el Departamento 3	6,000	
Costos de conversión (mano de obra y gastos generales)	3,000	$21,000
Costos transferidos del Departamento 2 en junio		37,200
Costos añadidos en el Departamento 3 en junio:		
Materiales	$18,480	
Conversión (iguales cantidades de mano de obra y gastos generales)	18,000	36,480
Costos totales en inventario inicial y puestos en producción en el Departamento 3 en junio		$94,680

La preparación del reporte de costos de producción incluye los siguientes cuatro pasos:

- Rastrear el flujo físico de las unidades a través del departamento de producción .

- Convierta unidades actuales a unidades equivalentes.
- Calcule costos unitarios para cada elemento de costo.
- Distribuya el costo total entre las unidades completadas y transferidas fuera y las unidades que permanecen en el inventario final.

Utilizando la información de junio, Storey desarrolló el reporte de costos de producción para el Departamento 3 que se muestra en la Figura 5.

La primera etapa en la preparación del reporte de costos de producción es seguir el flujo físico de unidades actuales dentro y fuera del Departamento 3. La sección de unidades en la Figura 5 muestra el que el Departamento 3 tenía 6,000 unidades en el inventario inicial de junio. El Departamento 3 también tenía 18,000 unidades transferidas del Departamento 2. Esto hace un total de 24,000 unidades que el Departamento 3 debe registrar.

De estas 24,000 unidades, el Departamento 3 completó y transfirió 16,000 unidades (ya sea al próximo departamento de procesado e a bienes terminados). Al final del mes, el Departamento 3 tenía 8,000 unidades parcialmente completadas. Estas 8,000 unidades son el inventario final de junio. Ahora estamos listos para la segunda etapa en la preparación del reporte de costos de producción —convertir unidades actuales a unidades equivalentes.

El reporte de costos de producción de Storey Company usa el procedimiento de costos promedio. Bajo el **procedimiento de costos promedio,** el número de unidades equivalentes para cada elemento de costo es igual al número de unidades transferidas fuera más el número de unidades equivalente de ese elemento de costo en el inventario final. El procedimiento de costo promedio no considera el número de unidades en el inventario inicial y el grado de finalización del inventario inicial. Alternativamente, Storey podría utilizar primero entra primero sale (PEPS) o último entra primero sale (UEPS). En este capítulo utilizamos el procedimientos de costo promedio porque es más sencillo y comúnmente utilizado en práctica.

	Storey Company Reporte de Costos de Producción Para el mes de junio 2011	Departamento 3	Unidades Equivalentes		
Unidades	**Unidades actuales**	**Transferidos**	**Materiales**	**Conversión**	
Unidades en inventario inicial	6				
Unidades transferidas del Departamento 2	18,000				
Unidades a ser contabilizadas	24,000				
Unidades completadas y transferidas fuera	16,000	16,000	16,000	16,000	
Unidades en inventario final*	8,000	8,000	8,000	4,000	
Unidades contabilizadas	24,000	24,000	24,000	20,000	
Costos		**Transferidos**	**Materiales**	**Conversión**	**Total**
Costos a ser contabilizados:					
Costos en inventario inicial		$12,000	$6,000	$3,000	$21,000
Costos transferidos del Departamento 2 en junio		37,200			37,200
Costos añadidos en Departamento 3			18,480	18,000	36,480
Costos a ser contabilizados		$49,200	$24,480	$21,000	$94,680
Unidades Equivalentes (de arriba)		24,000	24,000	20,000	
Costos unitarios (por unidad equivalente)†		$2.05	$1.02	$1.05	$4.12
Costos considerados:					
Unidades completadas y transferidas fuera (16,000 unidades)		$32,800	$16,320	$16,800	$65,920
Unidades permaneciendo en inventario final (8,000 unidades)*		16,400	8,160	4,200	28,760
Costos considerados		$49,200	$24,480	$21,000	$94,680

*El inventario está completo en cuanto a materiales añadidos, 50% completos en cuanto a conversión.
† Los costos unitarios son igual a costos a ser incluidos divididos entre unidades equivalentes.

Figura 4: Reporte de costos de producción.

Las unidades de Storey en el inventario final están totalmente completas en cuanto a costos transferidos y costos de materiales. Por tanto, el número de unidades equivalentes para cada uno de estos elementos de costo es 24,000 (16,000 unidades completadas y transferidas + [8,000 unidades en el inventario final X 100 por ciento completas por costos transferidos y costos de materiales]). Las 8,000 unidades que permanecen en el inventario final están 50% completas en cuanto a conversión. Por tanto, hay 20,000 unidades equivalente con respecto a conversión — 16,000 unidades transferidas fuera más 8,000 unidades en el inventario fina que estaban 50 por ciento completas.

Una vez que una compañía ha calculado sus unidades equivalentes, debe calcular los costos unitarios. Esta es la tercera etapa en la preparación del reporte de costos de producción. Cada elemento del costo de producción – costos transferidos, materiales y conversión – tiene costos acumulados. Note en la Figura 4 que por cada elemento de costo sumamos los costos del inventario inicial y costos del mes corriente. Nos referimos a los costos totales

cargados a un departamento como costos a considerar. Estos costos deben ser transferidos o aparecer en el inventario final del Departamento 3.

Para determinar el costo por unidad equivalente para cada elemento de costo, divida el costo total de cada elemento de costo por las unidades equivalentes de producción relacionadas con ese elemento de costo. (Ya que sumamos todos los costos para cada elemento de costo antes de la división, podemos promediar los costos calculados a lo largo del periodo actual y previo.) La Figura 4 muestra el promedio por costos unitarios para junio como costos transferidos. USD 2.05; costos de materiales, USD 1.02; y costos de conversión, USD 1.05. Al vigilar estos costos muy de cerca para propósitos de control, la gerencia busca fluctuaciones extremas de un mes al otro.

La última etapa para la preparación del reporte de costos de producción es asignar costos entre las unidades completas y transferidas fuera y las unidades que permanecen en el inventario final. Las unidades transferidas estaban completamente terminadas en cuanto a todos los elementos de producción. Por tanto, podemos multiplicar las 16,000 unidades por USD 4.12, el costo total por unidad. El resultado, USD 65,920, es la cantidad que Storey asigna al siguiente departamento como costo transferido o a bienes terminados como el costo de la producción terminada del periodo corriente. Ahora calculamos el costo del inventario final como sigue:

8,000 unidades equivalentes transferidas @ $2.05
8,000 unidades equivalentes de costos de materiales @ $1.02
4,000 unidades equivalentes de costos de conversión @ $1.05
Costo total del inventario final

La suma del costo del inventario final y el costo de las unidades transferidas fuera deben ser iguales al costo total. La suma del costo del inventario final y el costo de las unidades transferidas fuera debe ser igual a los costos totales. Esta revisión construida determina si la compañía ha seguido adecuadamente los procedimientos para asignación de costos. Tal como se muestra en el reporte de costos de producción, el Departamento 3 añade los USD 65,920 de costos transferidos fuera a los USD 28,760 de costos de inventario final. El total es igual a los USD 94,680 que el Departamento 3 debe tener en cuenta.

Algunas compañías reemplazan el reporte de costos de producción con tres programas. El primer programa es el programa de producción equivalente. Este programa calcula las unidades equivalentes de producción para el periodo para materiales transferidos y costos de conversión. El segundo programa es el programa de análisis de costos unitarios. Este programa suma todos los costos cargados a la cuenta de Inventario de Trabajos en Proceso para cada departamento de procesos de producción. Luego calcula el costo por unidad equivalente para materiales transferidos y costos de conversión. El tercer programa es el programa de resumen de costos. Este programa usa los resultados de los programas precedentes para distribuir los costos totales acumulados durante el periodo entre todas las unidades de producción. Las compañías generalmente muestran estos tres programas en un reporte de análisis de procesos de costo.

Las compañías que usan un sistema de procesos de costo pueden utilizar el método **primero entra primero sale (PEPS)** en vez del procedimiento de costos promedio. Generalmente, con el método PEPS, el número equivalente de unidades por cada elemento de costo consiste de:

- Trabajo necesario para completar las unidades en el inventario inicial.
- Trabajo realizado en unidades iniciadas y completadas durante el periodo.
- Trabajo realizado en unidades parcialmente completadas en el inventario final.

El apéndice 19-A, al final de este capítulo, ilustra este método.

Ahora que usted ha estudiado tanto el costo del trabajo en el Capítulo 18 como el costo de proceso en este capítulo, usted puede apreciar porqué las compañías manufactureras deben contabilizar con precisión los costos unitarios de producción. Sin información precisa de contabilidad de costos, una compañía manufacturera no puede determinar el costo de sus productos para a toma de decisiones de gestión o preparar estados financieros precisos.

Costeo por procesos en organizaciones de servicio

Las organizaciones de servicio que prestan servicios similares a una variedad de clientes son potenciales usuarios del costo por proceso. Por ejemplo, una clínica que dispensa vacunas contra la gripe, una tienda delicatessen que vende solamente sándwiches de pastrami y una tienda de fotografía que procesa imágenes podrían utilizar costo por procesos. En la industria manufacturera, la tarea difícil es hacer coincidir los costos del periodo con las unidades producidas ese periodo, por lo que las compañías calculan unidades equivalentes de producción. (Y eso es lo que la mayoría de la gente encuentra difícil acerca del costo por procesos.)

En general, las empresas de servicio completan el servicio al final del periodo y no tienen trabajo en proceso al final del periodo. Las enfermeras no se van a casa a medio aplicar una vacuna contra la gripe, y la tienda delicatessen no sirve un sándwich parcialmente un mes y lo completa el próximo. En consecuencia, no hay necesidad de calcular unidades equivalentes, que simplifiquen el proceso de cálculo de costo.

Tenga en cuenta que algunas empresas de servicios tienen parcialmente completado el trabajo al final del período. Ciertos tipos de limpieza en seco y de procesamiento de fotografías podrían encontrarse aún en proceso al final de un período. Se podría aplicar los métodos descritos en este capítulo para manufactura para esas empresas de servicios. Para materiales, se podría sustituir cualquier insumo importante, y para los costos de conversión, el trabajo de servicios y gastos generales.

Deterioro

Si alguna vez ha tratado de hacer algo que no funcionó, usted sabe el concepto de deterioro. El deterioro se refiere a la pérdida de bienes durante la producción. Por ejemplo, suponga que algunas de las latas son abolladas durante el enlatado de atún. Los contadores tratarían el costo de las latas abolladas de atún como deterioro.

Los contadores tratan el deterioro bien como desperdicio normal o anormal. El **deterioro normal** se produce en el proceso normal de producción. Los contadores generalmente asignan costos de desperdicio normal a las unidades buenas producidas. De acuerdo con un método que se encuentra en la práctica, los contadores dividen el costo total de producción entre las unidades buenas producidas.

Por ejemplo, supongamos que el costo total de producción de atún por un día es de USD 100,000. La compañía produjo 220 mil latas de atún, pero 20,000 latas de atún no cumplieron con los requisitos de inspección de calidad. En consecuencia, estas 20,000 unidades fueron consideradas como en mal estado en el proceso normal de producción. Una forma como los contadores tratan con el costo del deterioro normal, es calcular el costo por unidad buena dividiendo los costos totales de producción por el número de latas buenas de atún producido. Es decir:

$$\text{Costo por unidad buena} = \frac{\text{USD 100,000}}{\text{200,000 unidades buenas producidas}}$$

= USD 0.50 por unidad buena producida

Deterioro anormal se refiere al deterioro que excede la cantidad esperada bajo condiciones normales de funcionamiento. Por ejemplo, si el abollado de las latas de atún es inusual, los contadores tratarán el costo de esas latas abolladas de de atún como desperdicio anormal. Mientras que los costos de deterioro normal son asignados a

productos buenos, los costos de deterioro anormal son generalmente gastos. Así, los contadores tratan el deterioro normal como el costo del producto y deterioro anormal como costo del período.

Los defensores de la gestión de calidad total preferirían clasificar todo el deterioro como anormal. Los costos de deterioro normal están enterrados en los costos de los productos buenos. A menos que el personal de gerencia pida un análisis especial de costos de deterioro, no sabrán si los costos de deterioro son un pequeño o gran porcentaje del costo del producto. Por ejemplo, la gerencia podría ver un reporte en costos de producción de atún indicando un costo de USD 0.50 por lata, pero no saben cuánto de los USD 0.50 es el costo de deterioro.

Recomendamos que los contadores reporten los costos de deterioro a la gerencia, sea deterioro normal o anormal, de tal forma que la gerencia pueda tomar decisiones informadas para reducir el deterioro.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- Los sistemas de costo de procesos son utilizados por negocios que producen productos de una manera continua en largos periodos de tiempo.
- Pintura, papel, químicos, gasolina, bebidas, y productos alimenticios debieran ser tomados en cuenta en un sistema de costo de procesos.
- Tipos de productos producidos bajo cada sistema: Compañías que usan costo del trabajo en muchos diferentes trabajos con diferentes requisitos de producción durante cada periodo. Las compañías que usan costo de procesos producen un sólo producto, ya sea de forma continua o por largos periodos.
- Procedimientos de acumulación de costos utilizados bajo cada sistema: Costeo de trabajo acumula los costos por trabajos individuales. El costo de procesos acumula costos por procesos o departamento.
- Cuentas de Trabajo en Proceso: Los sistemas de costo de trabajo tienen una cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso para cada empleo. Los sistemas de costo de procesos tienen una cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso para cada departamento o proceso.
- Siempre que existan inventarios parcialmente completos, el número de unidades de producción equivalentes debe ser calculado. Básicamente, el concepto de unidades equivalentes involucra expresar un número dado de unidades parcialmente completadas como un número menor de unidades completamente terminadas.
- Como un sencillo ejemplo de unidades equivalentes, dos manzanas que están a medio comer son equivalentes a una manzana entera comida. En la fabricación, estimamos el grado de finalización de un grupo de productos con respecto a transferidos, materiales y conversión (mano de obra directa y gastos generales). Los contadores basan el concepto de unidades equivalentes en la suposición que una compañía debe incurrir aproximadamente los mismos costos para completar parcialmente un gran número de unidades que para completar totalmente un pequeño número de unidades.
- Los contadores calculan unidades equivalentes de producción para transferidos, materiales y conversión. Para cada una de estas categorías, el número de unidades transferidas fuera es añadido a las unidades equivalentes remanentes en trabajo final en proceso en el departamento.
- Los costos unitarios para las tres categorías – unidades transferidas, materiales y conversión – son determinadas dividiendo las unidades equivalentes en el costo del inventario inicial más el costo transferido o añadido en el departamento durante este periodo.

19. Proceso: Sistemas de costo

- Un reporte de costos de producción muestra tanto el flujo de unidades y el flujo de costos a través de un centro de procesamiento. El reporte es dividido en dos partes. La primera parte traza el flujo físico de las unidades a través del departamento de producción y convierte unidades actuales a unidades equivalentes. La segunda parte muestra los costos a ser considerados, calcula los costos unitarios basado en unidades equivalentes tal cual determinadas en la primera parte, y muestra cómo los costos fueron considerados mediante la adición de los costos completados y transferidos fuera con los costos remanentes en el inventario final. Los costos a ser considerados y los costos considerados deben igualar.
- El reporte de costos de producción proporciona un control en la cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso. Cada departamento de procesamiento normalmente tiene su propia cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso y reporte de costo de producción relacionado. Los ítemes separados que constituyen inventario de trabajo en proceso – mano de obra directa, materia prima directa, gastos generales aplicados y el costo de unidades transferidas dentro y fuera – puede ser trazado del reporte de costos de producción a la cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso (y viceversa) durante un periodo dado.
- El deterioro normal ocurre en el curso normal de la producción y es tratado como costo del producto. El deterioro anormal excede el deterioro que ocurre en el curso normal de producción y es tratado como costo del periodo.
- Bajo PEPS las unidades equivalentes de producción son calculadas tomando las unidades equivalentes de trabajo realizado para completar el inventario inicial, más las unidades iniciadas y completadas durante el periodo corriente, más las unidades equivalentes de trabajo realizado en el inventario final. Al igual que en el método de costo promedio, las unidades equivalentes usualmente difieren entre materiales y conversión.
- Los costos unitarios para las tres categorías - unidades transferidas, materiales y conversión- son determinados dividiendo el costo a ser contabilizado durante el periodo entre las unidades producidas durante el periodo.
- El método de medidas físicas asigna costos de producción conjuntos basado en medidas físicas como unidades, libras, litros.
- El método de valor de ventas relativas es el método más comúnmente usado para asignar costos conjuntos de producto. Es basado en los valores de las ventas relativas de los productos en el punto de separación de costos.

Apéndice 19A: El método PEPS de costo de procesos

En este capítulo, la discusión asumió el uso del método de costos promedio para determinar costos unitarios bajo el costo de procesos. Otro método aceptable para determinar costos unitarios bajo costo de procesos es el método de primero entra primero sale (PEPS). Este apéndice presenta una ilustración detallada del sistema de costo de procesos PEPS.

La tabla siguiente muestra cómo el cálculo de unidades equivalente difiere entre el método de costo promedio y el método PEPS de costo.

Método del costo promedio	**Método de costo PEPS**
Unidades equivalentes de producción = Unidades completadas este periodo + Unidades equivalentes de trabajo realizado en el inventario final	Unidades equivalentes de producción = unidades equivalentes de trabajo realizado para completar el inventario inicial + unidades iniciadas y completadas este periodo + Unidades equivalentes de trabajo realizado en el inventario final.

Para ilustrar el cálculo de unidades equivalentes bajo el método PEPS, asuma los siguientes hechos:

Inventario inicial, 3,000 unidades, 40% completas
Unidades iniciadas este periodo, 10,000 unidades

Inventario final, 5,000 unidades, 20% completas

La producción equivalente para el periodo sería:

Unidades equivalentes de trabajo realizado para completar el inventario inicial (3,000 x 0.60)	1,800
Unidades iniciadas y completadas ester periodo (10,000 – 5,000 en el inventario final)	5,000
Unidades equivalentes de trabajo realizado para completar parcialmente el inventario final (5,000 x 0.20)	1,000
Unidades equivalentes de producción	7,800

Al igual que bajo el método de costo promedio, el número de unidades equivalentes usualmente difiere entre materiales y conversión.

Costo de procesos PEPS —Una ilustración

Para ilustrar más completamente la operación del método PEPS de costo de procesos, utilizamos un ejemplo de los costos de producción del mes de junio para una compañía que tiene los Departamentos A y B. Ambos departamentos añaden materiales solamente al inicio del procesamiento. El Departamento A no tiene inventario a al 31 de mayo. El inventario al 31 de mayo en el Departamento B consiste de 2,000 unidades que están completamente terminadas en cuanto a materiales y 50 por ciento completadas en cuanto a conversión. Este inventario tiene costos acumulados de USD 6,180.

Las siguientes transacciones e información adicional resumen operaciones de manufactura en ambos departamentos para junio:

Materia prima compradas a cuenta, USD 25,000.

Materia prima directa emitida: Departamento A (14,000 unidades a USD 1.50), USD 21,000; y Departamento B (10,000 unidades a USD 0.13), USD 1,300.

Materia prima indirecta emitida: Departamento A, USD 400; y Departamento B, USD 200.

Costos de mano de obra: mano de obra directa, Departamento A, USD 6,600, Departamento B, USD 5,400; y mano de obra indirecta, USD 3,000.

Los gastos generales de manufactura se aplican como sigue: USD 5,280 en Departamento A y USD 5,400 en Departamento B.

Otros gastos generales de manufactura incurridos:

Reparaciones (a cuenta)	$2,100
Depreciación	3,000
Servicios públicos (a cuenta)	3,000
	$8,100

- Los reportes de producción muestran lo siguiente para junio:

	Departamento A	**Departamento B**
Inventario inicial	-0-	2,000
Unidades iniciadas	14,000	10,000
Unidades completadas y transferidas fuera	10,000	9,000
Unidades en inventario, 30 de junio	4,000	3,000
Porcentaje estimado		33 1/3

- Ventas para el mes a cuenta, 15,000 unidades a USD 6 por unidad.
- La compañía calculó el costo de bienes vendidos a USD 55,866 con base en PEPS.

19. Proceso: Sistemas de costo

Los asientos del libro diario general y su explicación siguen:

1.	Inventario de materiales (+A)	25,000	
	Cuentas por pagar (+O)		25,000
	Para registrar materiales comprados a cuenta.		
2.	Trabajo en proceso – Departamento A (+A)	21,000	
	Trabajo en proceso – Departamento B (+A)	1,300	
	Gastos generales de manufactura (-PA)	600	
	Inventario de materiales (+O)		22,900
	Para registrar materiales directos e indirectos utilizados.		
3.	Trabajo en proceso – Departamento A (+A)	6,600	
	Trabajo en proceso – Departamento B (+A)	5,400	
	Gastos generales de manufactura (+PA)	3,000	
	Resumen de planilla de empleados (-PA)		15,000
	Para distribuir mano de obra.		
4.	Trabajo en proceso – Departamento A (+O)	5,280	
	Trabajo en proceso – Departamento B (-A)	5,400	
	Gastos generales de manufactura (+A)		10,680
	Para registrar la asignación de gastos generales a la producción.		
5.	Gastos generales de manufactura (-A)	8,100	
	Cuentas por pagar (+A)		5,100
	Depreciación acumulada – Planta y equipo (-A)		3,000
	Para registrar varios gastos generales incurridos.		
6.	Trabajo en proceso – Departamento B (+A)	24,900	
	Trabajo en proceso – Departamento A (+PA)		24,900
	Para registrar la transferencia de producción completada del Departamento A al Departamento B. (Para detalles del cálculo, ver el reporte de costos de producción del Departamento A en Figura 6).		
7.	Cuentas por cobrar (-PA)	90,000	
	Ventas (-A)		90,000
	Para registrar ventas del mes.		
8.	Costo de bienes vendidos	55,866	
	Bienes terminados		55,866
	Para registrar el costo de bienes vendidos.		

Como se ha señalado en las entradas del libro para las operaciones de manufactura de junio, el reporte de costo de producción proporcionó las cantidades en dólares para ciertas entradas. Para el propósito de costo del producto, el reporte de costos de producción es el reporte primario en un sistema de costo por proceso. La ilustración del capítulo del reporte de costos de producción muestra las unidades y costos cargados a un departamento, la disposición de estas unidades y costos, y, generalmente algo de los detalles de apoyo y cálculos.

Reporte de costos de producción —Departamento A Para ilustrar flexibilidad en formato, la Figura 5 muestra el reporte de costos de producción para el Departamento A en un formato diferente del utilizado en este capítulo. Note que el Departamento A puso 14,000 unidades en producción. Luego, el Departamento A completó y transfirió fuera 10,000 unidades. El Departamento A retuvo las remanentes 4,000 unidades parcialmente completadas en el departamento. El pie de página en la ilustración muestra el cálculo de las unidades equivalentes.

Departamento A
Reporte de costos de producción
Para el cierre de mes al 30 de junio 2011

Unidades en el inventario inicial	-0-
Unidades iniciadas durante el periodo	14,000

Unidades a ser contabilizadas		14,000	
Unidades completadas y transferidas fuera		10,000	
Unidades en el inventario final		4,000	
Unidades contabilizadas		14,000	
Costos	**Unidades equivalentes**	**Costos totales**	**Costos unitarios actuales**
Costos a ser considerados:			
Costos añadidos durante el mes:			
Materia prima directa	14,000*	$21,000	$1.50
Conversión	12,000*	11,880	0.99
Costos añadidos el mes y costos a ser considerados		$32,880	$2.49
Costos considerados:			
Costo del inventario final:			
Materia prima directa (4,000 x 100% x $1.50)		$6,000	
Conversión (4,000 x 50% x $0.99)		1,980	
Costo total del inventario final		$7,980	
Costo de 10,000 unidades transferidas fuera		24,900	$2.49
Costos considerados		$32,880	

*Cálculos de apoyo y datos:

	Materiales	**Conversión**
Cálculo de unidades equivalentes:		
Unidades equivalentes para completar el inventario inicial	-0-	-0-
Unidades empezadas y completadas	10,000	10,000
Unidades equivalentes en inventario final parcialmente completado	4,000	2,000
Unidades de producción equivalentes por mes	14,000	12,000

	Materiales	**Conversión**
Cómputo de unidades equivalentes:		
Unidades equivalentes para completar el inventario inicial	-0-	-0-
Unidades empezadas y completadas	10,000	10,000
Unidades equivalentes en inventario final parcialmente completado	4,000	2,000
Unidades equivalentes de producción por mes	14,000	12,000

Tabla 1: Reporte de costos de producción —Departamento A

La sección de costos del reporte muestra que los únicos costos a ser considerados fueron aquellos añadidos en el departamento en junio. Estos costos incluyen los USD 21,000 para materiales y USD 11,880 para conversión, totalizando USD 32,880. El departamento A no tenía inventario inicial y no había recibido transferencias. Note cómo el Departamento A determina sus costos unitarios para cada uno de los dos elementos de costos de manufactura (USD 1.50 para materiales y USD 0.99 para conversión). El costo unitario corriente total es USD 2.49. El reporte muestra la disposición de los costos – el costo de las unidades transferidas al Departamento B (USD 24,900) y la cantidad remanente de inventario final en el Departamento A (USD 7,980 basado en costos unitarios corrientes). Las unidades transferidas al Departamento B tienen el mismo costo unitario que el costo unitario en el Departamento A para el mes. El costo unitario corriente y el costo de las unidades transferidas no siempre es el mismo, como demostraremos para el Departamento B en la Figura NN.

Departamento B
Reporte de costo de producción
Para el cierre del mes al 30 de junio 2011

Unidades	
Unidades en inventario inicial	2,000

Unidades empezadas durante el periodo	10,000
Unidades contabilizadas	12,000
Unidades completadas y transferidas fuera	9,000
Unidades en el inventario final	3,000
Unidades contabilizadas	12,000

Costos	**Unidades equivalentes**	**Costo total**	**Costo unitario corriente**
Costos a ser considerados:			
Costos añadidos durante el mes:			
Materia prima directa	10,000*	$ 1,300	$ 0.13
Conversión	9,000*	10,800	1.20
Costos añadidos durante el mes		$12,100	$ 1.33
Costos en el inventario inicial		6,180	
Costos transferidos del Departamento A		24,900	
Costos totales a ser considerados		$43,180	
Costos considerados:			
Costo del inventario final:			
Transferido del Departamento A (3,000 unidades a $2.49)		$ 7,340	
Materia prima directa (3,000 x 100% x $0.13)		390	
Conversión (3,000 x 1/3 x $1.20)		1,200	
Costo total del inventario final		$ 9,060	
Costo de 9,000 unidades transferidas fuera		34,120	$3.791
Costos considerados		$43,180	

*Cómputos de apoyo y datos:

	Materiales	**Conversión**
Cómputo de unidades equivalentes:		
Unidades equivalentes para completar el inventario inicial	-0-	1,000
Unidades empezadas y completadas	7,000	7,000
Unidades equivalentes en inventario final parcialmente completado	3,000	1,000
Unidades equivalentes de producción para el mes	10,000	9,000

Los inventarios inicial y final están completos en cuanto a materiales. El inventario inicial está un 50% completo y el inventario final 33 1/2% completo en cuanto a procesamiento.

Tabla 6: Reporte de costos de producción —Departamento B

Reporte de costos de producción –Departamento B El reporte de costos de producción para el Departamento B (Tabla 6) es similar al del Departamento A. Note cómo el reporte destaca el costo unitario corriente de las operaciones desarrolladas en el departamento. Note también que el Departamento B debe tomar en cuenta los costos en el inventario inicial y el costo de las unidades transferidas del Departamento A. El Departamento B determina el costo del inventario final mediante el uso del costo unitario corriente del mes (USD 1.33). Todos los demás costos del Departamento B están incluidos en los costos de las 9,000 unidades transferidas a Bienes Terminados.

En el reporte de costos de producción en la Tabla 6, determinamos el costo de las unidades transferidas fuera mediante la sustracción del costo del inventario final de los costos totales a ser considerados (USD 43,180 - USD 9,060 = USD 34,120). Podemos calcular el costo unitario promedio de USD 3.791 dividiendo USD 34,120 por las 9,000 unidades transferidas fuera.

Apéndice 19B: Asignación de costos conjuntos

Una compañía incurre en **costos conjuntos** cuando produce dos o más productos mediante el mismo proceso de producción o desde una materia prima común. La compañía produce estos productos simultáneamente. Los

productos no son identificables como productos individuales diferentes hasta un punto en particular en el proceso de fabricación conocido como el punto de separación de costos.

El **punto de separación de costos** es una etapa en la producción en la cual los productos separados se vuelven identificables desde una unidad de procesamiento común. Nos referimos a cualquier costo más allá del punto de separación de costos como costos separados porque pueden ser rastreados directamente a productos individuales. Ejemplos de productos conjuntos son productos de petróleo, madera, harina molida, productos lácteos y químicos. En la Figura 7, mostramos el proceso de producción conjunta.

Por definición, los costos conjuntos no están identificados con productos individuales. Cualquier asignación de costos conjuntos a uno de los productos es inherentemente arbitrario. Muchas compañías no asignan costos conjuntos a productos en particular para la toma de decisiones gerenciales porque los números asignados pueden dar malas señales a los tomadores de decisiones.[1] El problema de contabilidad con el que nos enfrentamos es cómo asignar los costos conjuntos en los que una compañía incurre antes de que los productos son identificados separadamente. Los métodos comúnmente usados para asignar costos conjuntos son el método de medidas físicas y el método relativo de valuación de ventas.

El **método de medidas físicas** asigna costos conjuntos sobre la base de medidas físicas como unidades, libras, o litros.

Para ilustrar, asuma que Roy Company produce dos grados de aceite, producto A y producto B, a través de un proceso conjunto. Los datos de costo y producción de Roy Company de julio son:

	Producto A	Producto B	Total
Unidades (barriles) producidas	15,000	25,000	40,000
Precio de venta de unidad a la separación de costos	$ 15	$ 6	
Ganancia a la separación de costos	$225,000	$150,000	
Costos de productos conjuntos:			
Materiales directos			$125,000
Mano de obra directa			105,000
Costo indirecto de fabricación			70,000
			$300,000

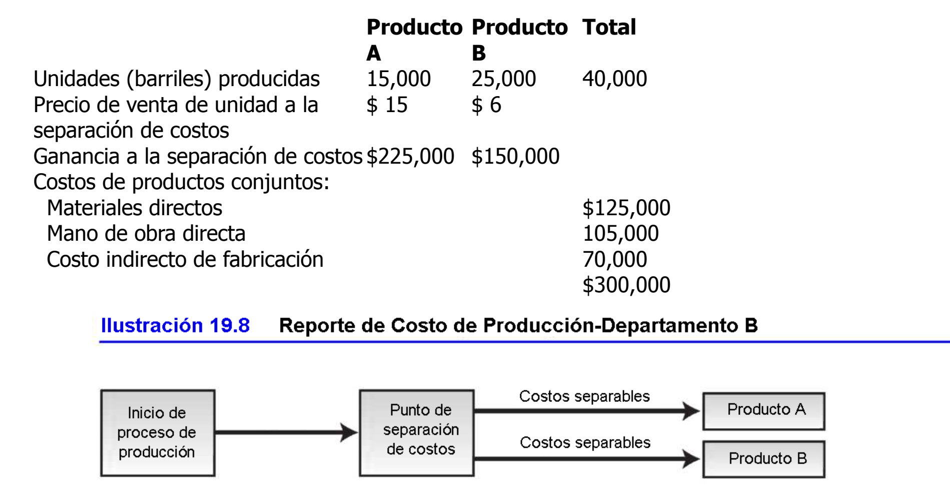


Figura 7: Reporte de costo de producción-Departamento B

El método de medidas físicas usa una razón de volumen físico de cada producto al volumen total como una base para asignar los costos conjuntos. Calculamos la asignación de costos conjuntos a cada producto como sigue:

	Total barriles	Razón Costos conjuntos	Costos conjuntos asignados
Producto A	15,000	15,000 X $300,000	$112,500

1 Por ejemplo, una encuesta de refinerías de petróleo indicó que siete de las nueve compañías no asignaron costos conjuntos. Vea K. Slater y C. Wooton, Un Estudio de Costeo de Productos Conjuntos y Productos Derivados en el Reino Unido. (Re impresión, Londres: Instituto Privilegiado de Contadores Gerenciales, 1988), p. 110.

		40,000	
Producto B	25,000	25,000 X $300,000	187,500
		40,000	
	40,000		$300,000

Si Roy Company vende ambos productos sin mayor procesamiento, la utilidad bruta para el producto A es USD 112,500, o USD 225,000 menos USD 112,500. El producto B incurre en una pérdida de USD 37,500, o USD 150,000 menos USD 187,500. Aunque el método de las medidas físicas es fácil de usar, a menudo no tiene relación con el poder de generar ganancia de cada producto. En este caso, el producto B sufre una pérdida de USD 37,500 porque la compañía asignó una porción alta de costos conjuntos basada en el volumen alto de unidades físicas del producto B aunque su precio de venta es menor que el del producto A.

Tenga en mente que los costos conjuntos no pueden ser directamente asignados a un producto porque los costos conjuntos son inseparables entre los productos. Así, debido a que cualquier asignación de costos conjuntos a un producto es arbitraria, las medidas resultantes del ingreso de cada producto son arbitrarias.

El **método relativo de valuación de ventas** es una base comúnmente usada para asignar costos conjuntos en el punto de separación de costos. Los contadores usan el método relativo de valuación de ventas porque iguala los costos conjuntos con la ganancia justo como el concepto de igualación.

Usando el método relativo de valuación de ventas, Roy Company asignaría los costos conjuntos como sigue:

	Valor de ventas a la separación de costos	**Razón**	**Costos conjuntos**	**Costos conjuntos asignados**
Producto A:	$225,000	$225,500	X $300,000	$180,000
($15 x 15,000)		$375,000		
Producto B:	150,000	$150,000	X $300,000	120,000
($6 x 25,000)		$375,000		
	$375,000			$300,000

Las razones de asignación de 60 por ciento y 40 por ciento, respectivamente, para el producto A y producto B resultan en costos conjuntos asignados de USD 180,000 al producto A, y USD 120,000 al producto B.

Para comparar el método de medidas físicas y el método relativo de valuación de ventas, asuma que Roy Company no tiene inventario al final de julio. Un estado de resultados parcial de julio aparecería como se muestra:

	Producto A		**Producto B**	
	Método de Medidas Físicas	**Método Relativo de Valuación de Ventas**	**Método de Medidas Físicas**	**Método Relativo de Valuación de Ventas**
Ventas	$225,000	$225,000	$150,000	$150,000
Costo de bienes vendidos	112,500	180,000	187,500	120,000
Utilidad bruta	$112,500	$ 45,000	$(37,500)	$ 30,000

Problema de demostración

Zarro, Inc., usa un sistema de costo de proceso para acumular los costos en los que incurre para producir estabilizadores de toldos de aluminio de latas de aluminio recicladas. El inventario del 1 de mayo en el departamento de terminación consistía de 36,000 unidades, totalmente completadas a materiales y 80 por ciento completadas a conversión. El costo inicial de inventario de USD 288,000 consistía de USD 216,000 de costos transferidos del departamento de moldura, USD 30,000 de costos de materiales del departamento de terminación y USD 42,000 de costos de conversión del departamento de terminación (los costos de conversión son mano de obra directa y costo indirecto). Los costos incurridos en el departamento de terminación en mayo aparecen como sigue:

Costos transferidos del departamento de moldura (excluyendo los costos en inventario	$720,000

inicial)		
Los costos añadidos en el departamento de terminación en mayo (excluyendo costos en el inventario inicial):	$63,600	
Materiales	131,376	194,976
Costos de conversión		$914,976

El departamento de terminación recibió 120,000 unidades del departamento de moldura en mayo. Durante mayo, 127,200 unidades fueron completadas por el departamento de terminación y fueron transferidas. Al 31 de mayo, 28,800 unidades, completas a materiales y 60 por ciento completas a conversión, fueron dejadas en inventario del departamento de terminación.

a. Usando el procedimiento de costo promedio, prepare un reporte de costo de producción para el departamento de terminación para mayo.

b. Calcule el costo unitario promedio para la conversión en el departamento de terminación en abril.

Solución al problema de demostración

a.

Zarbo, Inc.
Departamento de terminación
Reporte de costo de producción
Para el cierre de mes al 31 de mayo

Unidades	**Unidades reales**	**Transferidas**	**Unidades equivalentes Materiales**	**Conversión**
Unidades en el inventario del 1 de mayo	36,000			
Unidades transferidas	120,000			
Unidades a ser contabilizadas	156,000			
Unidades completadas y transferidas	127,000	127,200	127,200	127,200*
Unidades en el inventario del 31 de mayo*	28,800	28,800	28,800	17,280†
Unidades contabilizadas	156,000	156,000	156,000	144,480

*El inventario está completo a materiales, 60% completo a conversión.

†(28,800 x 60% = 17,280).

Costos	**Transferidos**	**Materiales**	**Conversión**	**Total**
Costos a ser contabilizados:				
Costos en el inventario del 1 de mayo	$216,000	$30,000	$42,000*	$288,000
Costos transferidos	720,000			720,000
Costos añadidos en el departamento		63,600	131,376	194,976
Costos a ser contabilizados	$936,000	$93,600	$ 173,376	$1,202,976
Unidades equivalentes (de arriba)	156,000	156,000	144,480	
Costos unitarios	$ 6.00	$ 0.60	$ 1.20	$7.80
Costos contabilizados:				
Unidades completadas y transferidas (127,200 unidades)	$763,200	$76,320	$ 152,640*	$992,160
Unidades que quedan en el inventario del 31 de mayo (28,800 unidades	172,800	17,280	20,736*	210,816
Costos contabilizados	$936,000	$93,600	$173,376	$1,202,976

*17,280 unidades equivalentes x $1.20 = $20,736.

b. El costo unitario promedio para conversión en el departamento de terminación en abril era USD 1.46, calculado como $\frac{\text{USD}\,42{,}000}{(0.8 \times 36{,}000)}$.

Términos clave

Costos conjuntos Esos costos de producción incurridos al punto en que los productos conjuntos se separan.

Costos de conversión Costos de convertir materia prima en producto final. Mano de obra directa más costo indirecto.

Costos transferidos Los costos asociados con las unidades físicas que fueron acumuladas en centros de procesamiento previos.

Deterioro anormal Deterioro que excede el monto esperado bajo condiciones de operación normales.

Deterioro La pérdida de bienes durante la producción.

Deterioro normal Deterioro que ocurre en el proceso de producción normal.

Método de medidas físicas Un método de asignar costos de producto conjunto sobre la base de medidas físicas como unidades, libras o litros.

Método de primero entra, primero sale (PEPS) Un método para determinar el costo unitario. Este método calcula las unidades equivalentes al añadir unidades equivalentes de trabajo necesarias para completar las unidades en el inventario inicial, trabajo hecho en unidades empezadas y completadas durante el periodo, y trabajo hecho en unidades parcialmente completadas en inventario final.

Método relativo de valuación de ventas Un método para asignar el costo de productos conjuntos sobre la base del valor de mercado relativo en el punto de separación de costos.

Procedimiento de costo promedio Un método de calcular unidades equivalentes donde el número de unidades equivalentes cada cada elemento de costo es igual a unidades transferidas más el número de unidades equivalentes de ese elemento de costo en el inventario final.

Punto de separación de costos Una cierta etapa de producción en la cual los productos separados se vuelven identificables desde una unidad común de procesamiento.

Reporte de costo de producción Un reporte que muestra tanto el flujo de unidades y el flujo de costos a través de un centro de procesamiento. También muestra cómo los contadores dividen estos costos entre el costo de unidades completados y transferidos y el costos de unidades aún en el inventario final del centro de procesamiento.

Sistema de costo de proceso (costo de proceso) Un sistema de costo de fabricación que acumula los costos incurridos para producir un producto de acuerdo a los procesos o departamentos por los que pasa el producto hasta ser completado.

Sistema de costo de trabajo (costo de trabajo) Un sistema de costo de fabricación que acumula los costos incurridos para producir un producto de acuerdo a los trabajos individuales.

Unidades equivalentes Un método de expresar un número dado de unidades parcialmente completas como un número más pequeño de unidades totalmente completas; por ejemplo, traer 1,000 unidades al nivel de finalización de 75 por ciento es equivalente a traer 750 unidades a un nivel de finalización del 100 por ciento.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

En costeo de proceso, los costos se acumulan por proceso o departamento.

Tanto el sistema de costo de trabajo como el de proceso pueden solo tener una cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso.

El primer paso en calcular las unidades equivalentes es determinar el monto de materiales que se usan.

Deterioro anormal se trata como un costo de producto.

(Basado en el Apéndice 19-B.) Una base usada comúnmente para asignar costos conjuntos es el valor relativo de ventas de los productos en el punto de separación de costos.

Elección múltiple

Seleccione la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

¿Cuál de las siguientes no aplica en el proceso de costeo?

a. Usa el concepto de unidades equivalentes.

b. Incluye costo indirecto en costos de producto.

c. Los costos de producción son antes registrados en cuentas de Inventario de Trabajo en Proceso y luego transferidos al Inventario de Bienes Terminados y Costo de Bienes Vendidos.

d. Mantiene rastro de los costos reales de cada unidad individual producida.

¿Cuales de las siguientes fórmulas es la fórmula correcta para unidades equivalentes bajo el procedimiento de costo promedio?

a. Unidades completadas - [Unidades en inventario final X Porcentaje completo] = Producción equivalente

b. Unidades completadas - [Unidades en Inventario inicial X Porcentaje completo] = Producción equivalente

c. Unidades completadas + [Unidades in inventario final X Porcentaje completo] = Producción equivalente

d. Ninguno de los de arriba.

Usando los siguientes datos, calcule el costo de inventario final:

1,000 unidades están en el inventario final en el Departamento B. Las 1,000 unidades son totalmente completas a materiales y 20 por ciento completas a conversión. El costo unitario de materiales es USD 0.05 y el costo unitario de conversión es igual a USD 0.60. El costo unitario de bienes transferidos del Departamento A es USD 1.20.

a. USD 1,370.

b. USD 1,170.

c. USD 1,320.

d. USD 1,250.

Un reporte de costo de producción reporta cual de los siguientes:

a. Unidades en un departamento de producción.

b. Costos relacionados a producción.

c. Costos unitarios.

d. Unidades equivalentes.

e. Todos los de arriba están incluidos en el reporte de costo de producción.

(Basado en el Apéndice 19-A) Calcule las unidades equivalentes de producción bajo el método PEPS usando estos datos:

Inventario inicial, 1,500 unidades 40 por ciento completo

Unidades empezadas en este periodo, 5,000 unidades

Inventario final, 2,500 unidades—20 por ciento de finalización

a. 3,000.

b. 3,900.

c. 3,400.

d. 3,600.

Ahora refiérase a “Respuestas al auto-examen” al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- Defina proceso de costeo y describa los tipos de compañías que usan el proceso de costeo.
- ¿Cómo el sistema de costo de proceso difiere de un sistema de costeo de trabajo?
- ¿Una fábrica de madera usaría el proceso de costeo de trabajo?
- ¿Qué se quiere decir con el término unidades equivalentes? ¿Cuál es el uso del cálculo de los números de unidades equivalentes de producción?
- Distinga entre el número de unidades completadas y transferidas durante un periodo y las unidades equivalentes para el mismo periodo.
- Bajo qué circunstancias el número de unidades equivalentes de materiales diferiría del número de unidades equivalentes de mano de obra y costo indirecto en el mismo departamento en el mismo periodo? ¿Bajo qué circunstancias serían lo mismo?
- Cuando se transfieren bienes de un departamento al otro, ¿cuáles cuentas requieren asientos de libro diario?
- Por lo general se asume que las unidades estan en la misma etapa de finalización tanto para mano de obra como costos indirectos. ¿Cuál es la razón para esta suposición?
- ¿Cuál es la información básica transmitida por un reporte de costo de producción?
- ¿Cuáles son los cuatro pasos para preparar un reporte de costo de producción?
- ¿Qué se quiere decir con el procedimiento de costo promedio? ¿Cuáles otras dos suposiciones de flujo de costo pueden ser usadas?
- ¿La planta de automóviles que fabrica autos de carrera especiales usaría el costeo de trabajo o el costeo de proceso? ¿Una planta de automóviles que fabrica vehículos todo terreno usaría costeo de trabajo o costeo de proceso? Explique su respuesta.
- ¿Cuál es la diferencia entre deterioro normal y anormal?
- ¿Por qué un defensor de administración de calidad total prefiere ver todo el deterioro etiquetado como anormal?
- Muestre las diferencias entre calcular unidades equivalentes de producción usando el método de costo promedio y el método de costo PEPS (Apéndice 19A).
- Describa el método relativo de valuación de ventas y muestre cómo se usa (Apéndice 19B).
- **Pregunta del mundo real** Refiérase a “Una perspectiva más amplia: Produciendo latas de Coca-Cola”. Describa los procesos diferentes usados en la planta embotelladora de cola.
- **Pregunta del mundo real** ¿La Coca-Cola Company usa un sistema de costo de proceso o un sistema de costeo de trabajo en sus plantas embotelladoras? ¿Por qué?
- **Pregunta del mundo real** Nombre cinco compañías que probablemente usan el costeo de proceso.

Ejercicios

Ejercicio A Usando el método de costo promedio, calcule las unidades equivalentes de producción en cada uno de los siguientes casos:

a. Las unidades empezaron en producción durante el mes, 72,000; unidades completadas y transferidas, 52,800; y las unidades en proceso al final del mes (100 por ciento completas a materiales; 60 por ciento completas a conversión), 19,200. (No existía inventario inicial.)

b. Las unidades en proceso al inicio del mes (100 por ciento completadas a materiales; 30 por ciento completadas a conversión), 12,000; unidades empezadas durante el mes, 48,000; y unidades en proceso al final del mes (100 por ciento completas a materiales; 40 por ciento completas a conversión), 24,000.

Ejercicio B En el Departamento C, los materiales se añaden al inicio del proceso. Existían 1,000 unidades en el inventario inicial, 10,000 unidades fueron empezadas durante el mes y 7,000 unidades fueron completadas y transferidas a inventario de bienes terminados. El inventario final en el Departamento C en junio era 40 por ciento completo a costos de conversión. Bajo el método de costo promedio, ¿cuáles son las unidades equivalentes de producción para materiales y conversión?

Ejercicio C En el Departamento D, los materiales se añaden uniformemente a través del procesamiento. El inventario inicial fue considerado 80 por ciento completo, al igual que el inventario final. Asuma que existían 6,000 unidades en el inventario inicial y 20,000 en el inventario final y que 80,000 unidades fueron completadas y transferidas fuera del Departamento D. ¿Cuáles con las unidades equivalentes para el periodo usando el método de costo promedio?

Ejercicio D Si en el anterior ejercicio los costos totales cargados al departamento ascendían a USD 960,000, incluyendo los USD 48,000 de costo de inventario inicial, ¿cual es el costo de las unidades completadas y transferidas?

Ejercicio E Los siguientes datos se relacionan con el Trabajo en Proceso-Departamento C, en el cuál todos los materiales se añaden al inicio del procesamiento:

Trabajo en proceso – Departamento C:	
Inventario, 1 de marzo	
Costo de materiales (1,200 libras; 100% completo)	$7,020
Costo de conversión (20% completo)	1,804
Costos incurridos este periodo:	
Materiales directos usados (9,000 libras)	$36,330
Mano de obra directa	10,880
Costo indirecto	17,820
Inventario, 31 de marzo	
Costo de materiales (1,800 libras, 100% completo)	?
Costo de conversión (1,800 libras, 80% completo)	?
Libras de producto transferido: 8,400	

Usando estos datos, calcule:

a. El costo unitario por unidad equivalente para materiales y conversión (use el método de costo promedio).

b. El costo de producto transferido.

Problemas

Problema A Los siguientes datos se refieren al centro de producción de Sipp-Fizz, una embotelladora de bebidas gaseosas:

Inventario de trabajo en proceso, 1 de agosto, 4,000 unidades (las unidades son igual a 12 cajas de botellas):	
Materiales directos	$12,000
Mano de obra directa	6,120
Costo indirecto de fabricación aplicado	8,000

	$26,120
Unidades empezadas en agosto	12,000
Costos incurridos en agosto:	
Materiales directos	$36,000
Mano de obra directa	48,000
Costo indirecto de fabricación aplicado	60,000

El inventario inicial era 100 por ciento completo para materiales y 50 por ciento completo para costos de conversión.

El inventario final el 31 de agosto consistió de 6,000 unidades (100 por ciento completo para materiales, 70 por ciento completo para costos de conversión).

Calcule lo siguiente:

a. Número de unidades completadas y transferidas a inventario de bienes terminados.

b. Las unidades equivalentes de producción para materiales y costos de conversión usando el método de costo promedio.

c. Costo por unidad equivalente de materiales y costos de conversión.

d. Costo de unidades completadas y transferidas.

e. Costo de inventario final.

Problema B La siguiente información se relaciona con Aromatic Company de su línea de productos de perfumes para el cierre de mes al 31 de marzo:

Unidades en inventario inicial (unidades es igual a cajas de producto)	2,7000
Costo de unidades en inventario inicial:	
Materiales	$40,500
Conversión	$ 18,900
Unidades puestas en producción	54,000
Costo incurrido durante el periodo actual:	
Materiales	$239,598
Conversión	$215,310
Unidades que quedan en inventario final (100% completo a materiales, 60% completo a conversión)	3,000

Prepare un reporte de costo de producción para el cierre de mes al 31 de marzo, usando el método de costo promedio.

Problema C Shine Company usa un sistema de costo de proceso para contabilizar los costos incurridos al hacer su único producto, un acondicionador de cabello. Este producto está procesado en el Departamento A y luego en el Departamento B. Los materiales se añaden en ambos departamentos. La producción para mayo era como sigue:

	Departamento A	**Departamento B**
Unidades empezadas o transferidas	200,000	160,000
Unidades completadas y transferidas	160,000	120,000
Etapa de finalización en el inventario del 31 de mayo:		
Materiales	100%	80%
Conversión	50%	40%
Costos incurridos este mes:		
Costos de materiales directos	$200,000	$304,000
Costos de conversión	$540,000	$272,000

No existía inventario del 1 de mayo en ningún departamento.

a. Prepare un reporte de costo de producción para el Departamento A en mayo.

b. Prepare un reporte de costo de producción para el Departamento B en mayo.

Problema D Una compañía embotelladora embotella bebidas gaseosas usando un sistema de costo de proceso. A continuación están los datos de costo y producción para el departamento de mezcla en junio:

	Unidades	Costos de materiales	Costos de conversión
Inventario, 1 de junio	56,000	$11,620	$16,240
Puestos en producción en junio	133,000	29,960	41,720
Inventario, 30 de junio	63,000	?	?

El inventario del 30 de junio era 100 por ciento completo a materiales y 30 por ciento completo a conversión.

Prepare un reporte de costo de producción para el cierre de mes al 30 de junio usando el método de costo promedio.

Problema E Refiérase a los hechos dados en el problema anterior. Asuma que el inventario inicial el 1 de junio era 100 completo a materiales y 25 por ciento completo a conversión.

a. Prepare un reporte de costo de producción para el cierre de mes al 30 de junio, usando PEPS. Redondee los costos unitarios al centavo más cercano.

b. ¿Por qué los montos finales de inventario son diferentes a los del problema anterior?

Problema F Quality Lumber Company produce dos productos de troncos, madera grado A y madera grado B. Los siguientes eventos sucedieron en junio:

	Grado A	Grado B	Total
Unidades producidas	80,000	120,000	200,000
Precio de venta de unidad a la separación de costos	$4.00	$2.00	
Costos conjuntos	?	?	$120,000

a. Asigne los costos conjuntos a los dos productos usando el método de medidas físicas.

b. Asigne los costos conjuntos a los dos productos usando el método relativo de valuación de ventas.

c. Explique la diferencia en costos unitarios usando los dos métodos.

d. ¿Cuales son las ventajas del método relativo de valuación de ventas si toda la madera grado A ha sido vendida y ninguna madera de grado B ha sido vendida al final del mes?

Problemas alternativas

Problema alternativo A Pure Aqua Company es un productor de agua mineral saborizada. Estos datos son de su producción de marzo:

Inventario de trabajo en proceso, 1 de marzo, 3,000 (unidades son iguales a cajas):	
Materiales directos	$12,600
Mano de obra directa	6,000
Costo indirecto de fabricación (1,500 horas-máquina a $6 por horas-máquina)	9,000
	$27,600
Unidades empezadas en marzo	9,000
Costos incurridos en marzo	
Materiales directos	$36,360
Mano de obra directa	55,200
Costo indirecto de fabricación aplicado (13,800 horas-máquina)	?

El inventario final consistió de 4,500 unidades (100 por ciento completo a materiales, 60 por ciento completo a conversión).

Calcule lo siguiente:

a. Número de unidades completadas y transferidas a inventario de bienes terminados.

b. Las unidades equivalentes de producción para materiales y costos de conversión usando el método de costo promedio.

c. Costo por unidad equivalente para materiales y costos de conversión.

d. Costo de unidades completadas y transferidas.

e. Costo de inventario final.

Problema alternativo B Los siguientes datos pertenecen a un centro de producción de Sunbelt Company, un fabricador de productos de bloqueadores solares:

	Unidades	**Costos de materiales**	**Costos de conversión**
Inventario, 1 de octubre	70,000	$12,000	$16,000
Puestos en producción en octubre	200,000	20,400	18,200
Inventario, 31 de octubre	100,000	?	?

El inventario del 31 de octubre era 100 por ciento completo a materiales y 20 por ciento completo a costos de conversión.

Prepare un reporte de costo de producción para el cierre de mes al 31 de octubre, usando el método de costo promedio.

Problema alternativo C Healthbar Company produce un alimento saludable y determina costos de producto usando un sistema de costo de proceso. El producto se mueve a lo largo de dos departamentos, mezcla y embotellamiento. Los datos de producción y costo para el departamento de embotellamiento de agosto siguen.

Trabajo en proceso, 1 de agosto (30,000 pintas):	
Costos transferidos	$30,000
Costos de materiales	15,000
Costos de conversión	9,000
Costos incurridos en agosto:	
Transferido en (100,000 pintas)	$100,00 0
Costos de materiales	50,000
Costos de conversión	39,300

Todos los materiales se añaden al inicio del proceso de embotellamiento. El inventario final consiste de 25,000 pintas, 100 por ciento completas a materiales y 40 por ciento completas a conversión.

Prepare un reporte de costo de producción para agosto usando el método de costo promedio.

Más allá de los números—Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Bicycles Plus, Inc., fabrica bicicletas. Mientras la compañía ha desarrollado un costo por unidad, no ha podido separar sus costos en cada uno de sus tres departamentos: marcos, ensamblaje y terminación. Karol Ring, el gerente de producción, se ha estado preocupando sobre los costos de sobreproducción durante julio en el departamento de marcos, que produce los marcos de bicicletas.

El 1 de julio, el departamento de marcos tuvo 6,000 unidades en su inventario de trabajo en proceso. Estas unidades eran 100 por ciento completas a materiales y 40 por ciento completas a conversión. El departamento ha incurrido USD 12,000 en costos de materiales y USD 90,000 en costos de conversión al procesar estas 6,000 unidades.

El departamento manejó 30,000 unidades durante el mes, incluyendo las 6,000 unidades en inventario inicial el 1 de julio. Al final del mes, el trabajo en proceso del departamento incluyó 3,600 unidades que estaban 100 por ciento completas a conversión. Los costos del mes estaban asignados al número de unidades procesadas durante el mes como sigue:

	Materiales	**Conversión**

Costos	$60,000	$300,216
Unidades manejadas durante el mes	30,000	30,000
Costo por unidad	$ 2	$ 10

El costo por unidad de USD 12 fue asignado de una manera en que resultó en los siguientes costos:

	Trabajo en proceso inicial	**Trabajo iniciado y completado**	**Trabajo final en proceso**
Costo por unidad incurrido durante el mes:			
Unidades	6,000	20,400	3,600
Costo por unidad	$12	$12	$12

Ring se dio cuenta que este costo por unidad está incorrecto y le pide desarrollar un mejor método para calcular estos costos para el cierre de mes al 31 de julio.

a. ¿Cómo recomendaría que los costos de julio sean asignados a las unidades producidas? ¿Cómo diferiría éste del método actual?

b. Para justificar su recomendación, recalcule los costos de julio usando su recomendación. Presente su análisis en un reporte de costo de producción.

Caso de ética – Experiencia de redacción B Steve Yung trabaja en el grupo de control de inventario en una compañía que produce pantalones de mezclilla pre lavados. Un buen amigo administra en Departamento de Cosido en la misma compañía. Al final de un mes reciente, Yung revisó el reporte de costo de producción del Departamento de Cosido y encontró que el departamento no tenía Inventario de Proceso en Trabajo inicial, había empezado 27,000 pares de pantalones de mezclilla, y había producido solo 24,000 pares. Eso deja 3,000 pares en inventario final, Yung pensó, que es un montón de pantalones de mezclilla que no terminaron.

Más tarde, Yung visitó a su amigo que administraba el Departamento de Cosido. "¿Por qué todo el inventario final?" preguntó.

"Uno de los nuevos trabajadores instaló mal varias máquinas, y el cosido salió mal en 2,400 pares," dijo el gerente. "Pusimos esos a un lado, y los arreglamos cuando tenemos tiempo libre. Los otros 600 pares están completos ahora, y han sido transferidos. Nuestra operación entera fue más lenta debido al problema de la máquina."

"La política de la compañía es mandar todos los productos defectuosos al Departamento de Rehacer. Pueden arreglar los pantalones de mezclilla. Ese es su trabajo," dijo Yung.

"¡De ninguna manera!" exclamó el administrador del Departamento de Cosido. "Todos estaríamos en problemas si la gerencia de planta se entera. El trabajador que hizo mal su trabajo probablemente sería despedido. No quiero eso. Este es nuestro pequeño problema, y lo resolveremos."

a. ¿Qué debe hacer Yung?

b. ¿Cambiaría su respuesta si Yung supiera que el Departamento de Cosido había arreglado los pantalones de mezclilla y los había enviado al siguiente departamento?

Análisis financiero C Suponga que una compañía embotelladora cometió un error en estimar la etapa de finalización de su inventario de trabajo en proceso. Suponga que los costos en inventario inicial y los costos transferidos estaban correctos, pero la compañía exageró la etapa de finalización tanto para materiales como para costos de conversión en el Inventario de Trabajo en Proceso final causando que el Inventario de Trabajo en Proceso final sea USD 100,000 demasiado alto. Los montos de Inventario de Bienes Terminados iniciales y finales están correctos. ¿Qué efecto tendría este error en los estados financieros del último año de la compañía?

19. Proceso: Sistemas de costo

Proyecto grupal D En grupos de 3 o 4 estudiantes, escriba un ensayo sobre el tema, “¿Cuán científica es la asignación de costos adjuntos a los productos?” Prepare el ensayo en la computadora y prepare y edite varios borradores antes de entregar el ensayo final. Use ejemplos para demostrar su punto.

Proyecto grupal E En equipos otros dos o tres estudiantes, entreviste a la gerente de una tienda de abasto. ¿Cuál es el costo de deterioro en la sección de vegetales y fruta como un porcentaje del costo total de bienes vendidos? El gerente diferencia entre deterioro normal y anormal? Si es así, proporcione algunos ejemplos. Cada equipo debe escribir un memorándum para el instructor resumiendo los resultados de la entrevista. La información contenida en el memorándum debe incluir:

Fecha:

Para:

De:

Tema:

El contenido del memorándum debe incluir el nombre y el título de la persona entrevistada, nombre de la compañía e información respondiendo a las preguntas de arriba.

Proyecto grupal F En equipos de dos o tres estudiantes, entreviste al gerente de un restaurante de comida rápida como McDonald's. ¿Cuál es el costo de deterioro como un porcentaje del costo total de bienes vendidos? ¿El gerente diferencia entre deterioro normal y anormal? Si es así, proporcione algunos ejemplos. Cada equipo debe escribir un memorándum para el instructor resumiendo los resultados de la entrevista. La información contenida en el memorándum debe incluir:

Fecha:

Para:

De:

Tema:

El contenido del memorándum debe incluir el nombre y el título de la persona entrevistada, nombre de la compañía e información respondiendo a las preguntas de arriba.

Usando el Internet—Una vista del mundo real

Usando el Internet como una herramienta de investigación, describa las actividades de conversión (o procesos) involucrados en producir aceite o productos relacionados con el aceite. Su descripción debe incluir ejemplos de materia prima usada como insumos, actividades de producción requeridas para convertir insumos en productos y salidas resultantes (bienes terminados). Escriba su reporte en la forma de un memorándum. El título del memorándum debe contener la fecha, a quién va dirigido, de quién, y el tema. Asegúrese de adjuntar sus materiales de investigación obtenidos de Internet al memorándum.

Usando el Internet como una herramienta de investigación, describa las actividades de conversión (o procesos) involucrados en producir leche o productos relacionados con la leche. Su descripción debe incluir ejemplos de materia prima usada como insumos, actividades de producción requeridas para convertir los insumos en productos, y los productos resultantes (bienes terminados). Escriba su reporte en la forma de un memorándum. El encabezado del memorándum debe contener la fecha, a quién va dirigido, de quién, y el título. Asegúrese de adjuntar los materiales de investigación obtenidos de Internet al memorándum.

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Verdadero. En costeo de proceso, los costos están acumulados por proceso o departamento.

Falso. Los sistemas de costeo de trabajo tienen una cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso para cada trabajo, y los sistemas de costeo de proceso tienen una cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso para cada proceso o departamento.

Falso. La etapa inicial en calcular unidades equivalentes es determinar ya sea la etapa de finalización o el número de unidades parcialmente completas.

Falso. Deterioro anormal es tratado como un costo de periodo.

Verdadero. El valor de ventas relativo de los productos en el punto de separación de costos es una base comúnmente usada para asignar costos adjuntos.

Elección múltiple

d. El proceso de costeo no mantiene el rastro de los costos reales de cada unidad individual producida.

c. Unidades completadas + [Unidades en inventario final X Porcentaje completo] = Producción equivalente

a. USD 1,370 [USD 1,200 + (1,000 X USD .05) + (200 X USD .60)]

e. Los ítemes **a** a **d** están incluidos en el reporte de costo de producción.

b. La producción equivalente para el periodo sería:

Unidades equivalentes de trabajo hecho para completar el inventario inicial (1,500 x 0.60)	900
Unidades empezadas y completadas este periodo (5,000 – 2,500)	2,500
Unidades equivalentes de trabajo hecho para completar parcialmente el inventario final (2,500 x 0.20)	500
Unidades equivalentes de producción	3,900

Problema de revisión detallado

The Compack Company ensambla computadoras personales. Las computadoras personales van desde varios departamentos donde los ensamblajes intermedios son desempacados y verificados, la tarjeta de circuitos se adjunta, el producto es probado y reparado si es defectuoso, y las computadoras se desempacan cuidadosamente para ser enviadas. Cada orden se trata como un trabajo, y el trabajo entero se envía de una vez. La compañía mantiene registro de los costos por trabajo y calcula la etapa equivalente de finalización para cada trabajo basado en horas-máquina.

Aunque la compañía ha crecido rápidamente, aún tiene que mostrar una ganancia. Lo llamaron a usted como un consultor. La gerencia cree que algunos trabajos son rentables y otros no lo son, pero no está claro cuáles son rentables. El sistema contable es casi inexistente; sin embargo, usted junta la siguiente información de abril:

- Producción:

a. Trabajo completado No. 101.

b. Trabajo iniciado y completado No. 102.

c. Trabajo iniciado No. 103.

- Valores de inventario:

a. Inventario de trabajo en proceso:

31 de marzo: Trabajo No. 101	
Materiales directos	$60,000

Mano de obra directa	9,600
Costo indirecto	14,400
30 de abril: Trabajo No. 103	
Materiales directos	$45,000
Mano de obra directa	10,400
Costo indirecto	15,600

b. El trabajo No. 101 estaba exactamente terminado a la mitad en horas-mano de obra directa y horas-máquina al inicio de abril, y el Trabajo No. 103 estaba exactamente terminado a la mitad en horas-mano de obra directa al final de abril. Sin embargo, todos los materiales directos necesarios para hacer el trabajo entero fueron cargados a cada trabajo tan pronto como se empezaba el trabajo.

c. No existían inventarios de materiales directos o inventarios de bienes terminados en ya sea el 31 de marzo o el 30 de abril.

- El costo indirecto de fabricación se aplica a USD 30 por hora-máquina. La compañía usó 1,600 horas-máquina durante abril, 480 horas-máquina en el Trabajo 101 y 600 horas-máquina en el Trabajo 102. El costo indirecto real del mes de abril era USD 50,000.
- El costo de bienes vendidos (antes de ajuste para costo indirecto sobreaplicado u subaplicado):

Trabajo No. 101:	
Materiales	$60,000
Mano de obra	?
Costo indirecto	?
Total	?
Trabajo No. 102:	
Materiales	?
Mano de obra	?
Costo indirecto	?
Total	?

- El costo indirecto fue aplicado a trabajos usando la tasa predeterminada de USD 30 por hora-máquina. La misma tasa había sido usada desde que la compañía empezó operaciones. El costo indirecto sobre o subaplicado se debita o acredita a Costo de Bienes Vendidos.
- Todos los materiales directos fueron comprados a cuenta. Los materiales directos comprados en abril ascendían a USD 150,000.
- Los costos de mano de obra directa cargaba a trabajos en abril eran USD 32,000. Todos los costos de mano de obra tenían la misma tasa por hora para abril para todos los trabajadores.

a. Calcule el costo de cada trabajo, ya sea en inventario o vendido.

b. Muestre las transacciones en forma de asiento de libro diario. Use una cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso separada para cada trabajo.

c. Prepare un estado de resultados para abril asumiendo que la ganancia era de USD 250,000 y los gastos de venta y administrativos eran USD 60,000.

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Describir porqué los gerentes necesitan buena información contable para ser competitivos en el nuevo ambiente de producción.
- Identificar maneras de mejorar la calidad.
- Desarrollar las medidas de desempeño que ayudan a lograr una calidad alta.
- Comprender cómo la tarjeta de puntuación balanceada ayuda a las organizaciones a reconocer y manejar las responsabilidades opuestas.
- Explicar cómo las compras y producción justo a tiempo pueden reducir los costos y mejorar la calidad.
- Comparar y contrastar la contabilidad en escenarios justo a tiempo con la contabilidad en escenarios tradicionales.
- Definir el costeo basado en actividades y explicar sus beneficios a las compañías.
- Listar los cuatro pasos en costeo basados en actividades.
- Comparar los costos de producción usando el costeo basado en actividades con costos de producto usando métodos de costeo tradicional.
- Describir las ventajas estratégicas y conductuales de la gestión basada en actividades.

Importancia de buena información contable

¿Alguna vez ha comprado un producto y se encontró con que estaba defectuoso? Si es así, usted probablemente se ha jurado a sí mismo nunca más comprar este producto otra vez. Al hacerlo, usted ha demostrado porqué los productos de alta calidad son esenciales para el éxito de un negocio. Las compañías exitosas permanecen en negocios al buscar mejoras continuas en la calidad de sus productos. Por ejemplo, Territory Ahead, una compañía comercial le dice a sus clientes que por favor los moleste si no están completamente satisfechos. Las tiendas por departamento de Nordstrom, Southwest Airlines Company, y Apple son compañías que han creado su reputación en base a la noción de reclámenos si no está completamente satisfecho.

En su planta cerca a Nashville, Tennessee, USA, Nissan Motor Corporation pone algunos de los carros y camionetas de la producción del día anterior en la entrada con carteles mostrando el número de defectos de producción de ese día. Mostrar los productos y reportar sobre el desempeño le da a los trabajadores un sentido de orgullo en su trabajo y un incentivo para reducir los defectos.

Calidad y el nuevo ambiente de producción

La atención a la calidad es una característica importante del nuevo ambiente de producción. La frase, nuevo ambiente de producción, se refiere a un ambiente en el cual los gerentes de la compañía se preocupan con (1) mejorar el servicio de los clientes y la calidad del producto y (2) reducir los costos. Ambas acciones son necesarias para estar competitivos.

En el nuevo ambiente de producción, la nueva tecnología está ayudando a los gerentes a mejorar la calidad y a reducir los costos. La fabricación asistida por computadora le posibilita a los gerentes reducir los inventarios, pero aún responder rápidamente a las necesidades de los clientes. Por ejemplo, los robots desempeñan ciertas funciones repetitivas más confiadamente que los humanos. Los sistemas de reserva computarizados de las aerolíneas también proporcionan un mejor servicio al cliente a un costo más bajo para las aerolíneas.

El nuevo ambiente de producción está enraizado en las nuevas filosofías de administración de las que hablamos en este capítulo. Por ejemplo, los gerentes ahora usan tanto medidas no financieras como financieras de alto desempeño. Muchas compañías han adoptado una filosofía de justo a tiempo para manejar las compras y la producción. Los contadores gerenciales están reestructurando los sistemas de costeo para proporcionar costos basados en actividades en la toma de decisiones gerenciales. Muchos observadores creen que la industria de los Estados Unidos ha caído detrás de los competidores extranjeros porque los gerentes y contadores no han trabajado conjuntamente para producir la información que la gerencia necesita para tomar buenas decisiones.

Mejorando la calidad

Para tomar decisiones sobre los costos y beneficios de la calidad, necesitamos saber cuáles son esos costos y beneficios de calidad. Los gerentes en Texas Instruments han puesto los costos de calidad en estas cuatro categorías:[2]

- Costos de prevención. Los costos de prevención cubren los costos para prevenir que los productos de calidad baja sean producidos. Los costos de prevención incluyen entrenamiento a empleados para hacer trabajo de calidad.
- Costos de valoración. Los costos de valoración son los costos de detectar productos de baja calidad. Los costos de valoración incluyen los costos de inspeccionar materiales cuando se compran y la prueba de productos durante la producción.
- Costos de falla interna. Los costos de falla interna son los costos de producir productos de baja calidad detectados antes de que sean enviados a los clientes. Los costos de falla interna incluyen los costos de rehacer los productos de baja calidad para elevar su calidad a las especificaciones.
- Costos de falla externa. Los costos de falla externa son los costos incurridos debido a que los clientes compraron productos de baja calidad. Los costos de falla externa incluyen los costos de manejar los productos devueltos y ganancias futuras perdidas debido a la insatisfacción de los clientes.

La tarea del gerente es minimizar la suma en estos costos. Al incurrir en costos sustanciales de prevención, por ejemplo, una compañía puede reducir los costos de valoración, falla interna y costos de falla externa. Esta idea es una adaptación moderna al viejo dicho, “Más vale prevenir que lamentar”. Los costos pequeños de prevención pueden inclusive resultar en grandes ahorros de costo en las otras tres categorías.

2 "Texas Instruments: Costo de Calidad (A)" (Boston: Harvard Business School, Caso 9-189-029).

Asuma que Diana's Secret es una compañía que vende ropa por catálogo. Un gerente de mercadeo preocupado sobre la satisfacción del cliente notó un monto sustancial en mercadería devuelta. Al investigar, el gerente encontró que la mayoría de las devoluciones se debían a un color o tamaño incorrecto; la mayoría de estos errores pudieron ser rastreados a errores de las personas que tomaban los pedidos que no habían sido entrenados adecuadamente.

La compañía decidió invertir USD 5,000 por mes en un programa de entrenamiento a tomadores de pedidos. Después de que empezó el programa de entrenamiento, los contadores estimaron que la compañía ahorró USD 4,000 por mes al tener menos mercadería devuelta y menos pedidos llenados nuevamente. Además, los gerentes de mercadeo pensaron que las ganancias de Diana's Secret aumentaron en USD 2,000 a USD 10,000 por mes debido a la satisfacción de los clientes. La gerencia consideró que los USD 5,000 de costo de prevención estaban justificados por los beneficios de una reducida cantidad de mercadería devuelta y por el aumento de la satisfacción del cliente.

Como probablemente ya se dio cuenta, medir el costo de la calidad tiene su desventaja. Es difícil medir el aumento en satisfacción del cliente (reflejada en ventas) resultante de gastos adicionales de costos de prevención (o cualquiera de las cuatro categorías), y es difícil medir la disminución de la satisfacción del cliente resultante de una reducción en costos de prevención. Por ejemplo, si los costos de prevención se reducen, ¿cómo medimos ventas perdidas como resultado de esta reducción? A la inversa, ¿cómo medimos el aumento en ventas directamente asociadas con un aumento en costos de prevención? Es difícil medir con precisión el cambio en ventas específicamente resultante de cualquier escenario.

Un tema actual en los negocios hoy es que la "calidad es gratuita". La creencia es que si la calidad se construye dentro del producto, los beneficios resultantes en satisfacción de cliente, trabajo rehecho reducido y costos de garantía y otros factores importantes contrarrestan de más los costos de mejorar la calidad. Los análisis de costo beneficio ya no son el foco principal en el mejoramiento de la calidad. A su vez, el énfasis está en mejorar la calidad comprendiendo que la calidad es gratuita a largo plazo.

Aquellos que se suscriben al concepto de la calidad es gratuita creen que cero defectos es la única meta aceptable. El proceso de producción debe ser mejorado continuamente. ¿El resultado? La calidad mejorará, los clientes estarán cada vez más satisfechos y el costo de mejorar la calidad se pagará a si misma a través de ventas en ascenso y costos más bajos (dando márgenes de utilidades en ascenso).

Aunque tanto el concepto de costo de calidad como el de calidad gratuita se esfuerzan por el mejoramiento de la calidad, el abordaje de costo de calidad asume un intercambio de costo beneficio cuando se gasta dinero en la mejora de la calidad. Algo es cierto: ¡la calidad es importante para el éxito de cualquier compañía!

El concepto de calidad clave en el nuevo ambiente de producción es administración total de calidad. La **Administración total de calidad (ATC)** se define como la administración de una organización total para que sobresalga en sus bienes y servicios que son importantes para el cliente. Las ideas clave son que la organización se esfuerza por excelencia y que la calidad es finalmente definida por el cliente.

Estándares de calidad orientada al cliente La administración total de calidad significa que sus bienes y servicios no son excelentes hasta que el cliente dice que son excelentes. No es suficiente para los gerentes de producción o para los ingenieros decir que un automóvil está bien diseñado y producido; los clientes deben decir que les gusta-mucho. ATC significa traducir las necesidades y deseos en especificaciones para el diseño del producto. Southwest Airlines aprendió que los clientes quieren que los vuelos salgan y lleguen a tiempo. Ninguna cantidad de comida y bebidas gratis servidas para aplacar a los clientes por demoras en llegadas, conexiones perdidas, reuniones perdidas y cumpleaños perdidos. Así que Southwest Airlines trabajó para mejorar esos

aspectos que los clientes más quieren; exactamente, salidas y llegadas puntuales. (En realidad, los clientes querían llegadas puntuales más que salidas puntuales, pero salidas puntuales ayudan a las llegadas puntuales.)

¿Cómo las compañías identifican problemas de calidad? Los siguientes son tres métodos que los gerentes usan para identificar problemas de calidad:

- Gráficos de control.
- Diagrama de Pareto.
- Análisis de causa y efecto.

Gráficos de control Los **gráficos de control** ayudan a los gerentes a distinguir entre variaciones rutinarias o al azar en calidad y variaciones que deben ser investigadas. Por ejemplo, los gerentes de CD, Inc., esperan alguna mercadería devuelta y no se desesperan porque un cliente devuelva mercadería. Usan un gráfico de control para trazar datos que muestran tendencias o tasas insólitamente altas de mercadería devuelta.

Mire la Figura 2, un gráfico de control para defectos de productos al producir reproductores de discos compactos en CD, Inc. Cada reproductor de discos compactos se prueba para asegurar que funciona. Esos productos que fallan la prueba son rehechos o desechados, un ejemplo de costo de falla interna. La gerencia espera una tasa de falla promedio de 2 por ciento de la producción diaria. La gerencia ha establecido un límite superior de falla a 4 por ciento de la producción diaria. Si la tasa de falla excede el 4 por ciento, la gerencia investiga para descubrir lo que está causando esta tasa alta.

Los probadores de calidad registran continuamente tasas de falla en CD, Inc. Los gerentes pueden obtener los resultados en sus computadoras en cualquier momento. Note en la Figura 2 que los resultados del miércoles exceden el límite del 4 por ciento. La gerencia investigó el problema del miércoles en la tarde y encontró que una máquina estaba instalando erróneamente un interruptor. La máquina fue reparada el miércoles en la tarde y la producción volvió a la normalidad el jueves.

Ilustración 20.1 Gráfico de Control para Productos Defectuosos

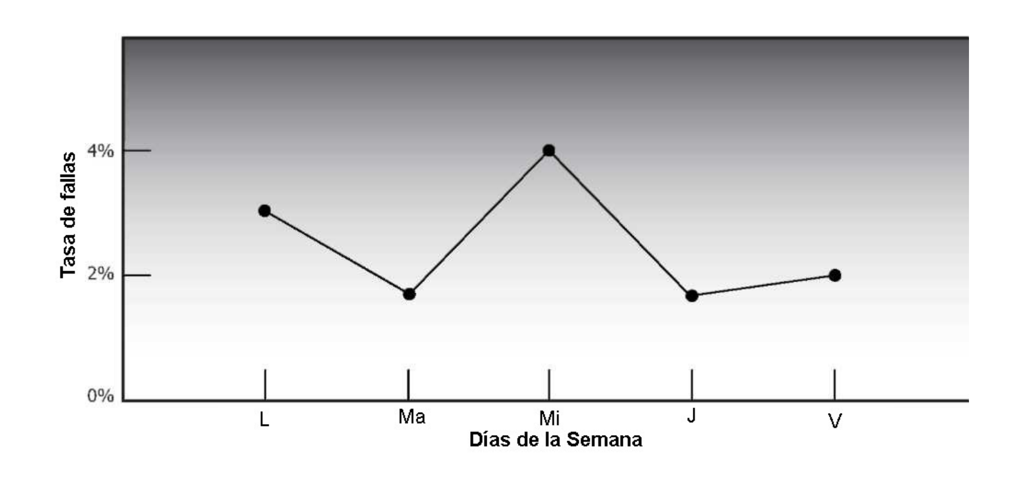


Figura 2: Gráfico de control para productos defectuosos

Diagramas de Pareto Los **diagramas de Pareto** indican cuán frecuentemente cada tipo de falla ocurre. Note que el diagrama Pareto para la producción de reproductores de discos compactos en CD, Inc., in la Figura 3.

Los diagramas de Pareto tienen más información que los gráficos de control simples, pero requieren probadores de calidad para clasificar y reportar los defectos. Los gerentes aprenden más sobre las causas de los problemas de los diagramas de Pareto que de los gráficos de control.

Ilustración 20.2 Diagrama de Pareto para Producción en CD, Inc.

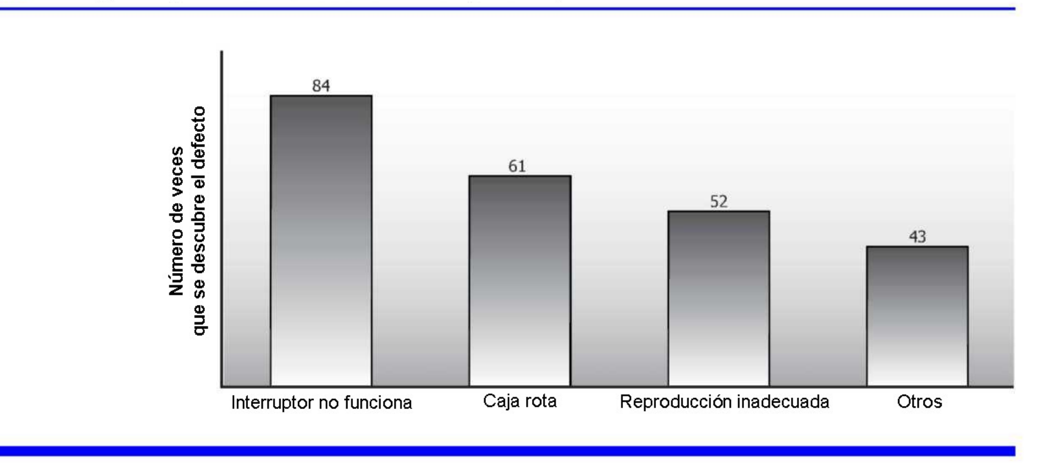


Figura 3: Diagrama de Pareto para producción en CD, Inc.

Análisis de causa y efecto El **análisis de causa y efecto** identifica causas potenciales de defectos. Considere el problema de cajas de discos compactos rotos, por ejemplo. Las cajas rotas se pueden deber a rompimiento durante la producción, materiales con fallas u otros problemas de manejo. Los administradores deben saber la causa de los problemas para resolverlos. No tiene sentido concentrarse en manejo de producto, por ejemplo, si el problema es la compra de materiales de mala calidad.

Medidas de calidad y satisfacción del cliente

Las organizaciones orientadas en la calidad continuamente supervisan la calidad de sus productos y requieren retroalimentación de clientes para evaluar su satisfacción con bienes y servicios. Por ejemplo, en la Tabla 4 la segunda medida no financiera tiene que ver con el desempeño de la entrega. El desempeño de la entrega es crítica para el éxito de las compañías como FedEx, UPS, el Servicio Postal de los Estados Unidos, y otros servicios de entrega.

Medida de desempeño	**Objetivo**
1. Control de calidad	
Número de quejas de clientes	Crear satisfacción de cliente
Número de defectos	Hacer un producto de alta calidad
2. Desempeño de entrega	
Porcentaje de entregas a tiempo	Aumentar las entregas a tiempo
3. Desperdicio de materiales	
Basura y desperdicio como un porcentaje de materiales totales usados	Disminuir basura y desperdicio; mejorar la calidad de los productos
4. Tiempo dado de baja de las máquinas	
Porcentaje de tiempo que las máquinas no funcionan	Disminuir tiempo dado de baja de las máquinas; aumentar la entrega a tiempo para los clientes

Tabla 4: Medidas de desempeño no financieras

El éxito de Lands' End, L. L. Bean, The Territory Ahead, y otras compañías que venden a través de catálogos depende de la entrega rápida de su mercadería. Los embotelladores de bebidas gaseosas como la PepsiCola y

fábricas de enlatados como Campbell Soup requieren entregas de latas y botellas con tiempos precisos. Idealmente, la camioneta o vagón de tren descarga los contenedores directo a la línea de producción.

Las medidas de desempeño no financiero son particularmente importantes para motivar a la gente a proporcionar productos de alta calidad y excelente servicio de cliente. Por ejemplo, la Tabla 4 presenta cuatro medidas de desempeño no financiero usadas por los gerentes para evaluar el desempeño en proporcionar productos y servicios de calidad a un costo razonable.

Control de calidad El primer juego de medidas en la Tabla 4 refleja el control de calidad. Las firmas miden su calidad de producto por el número y tipo de quejas de cliente o por el número de defectos de producto. Al reducir el número de defectos de producto, las compañías reducen el número de quejas de clientes. El objetivo es aumentar la satisfacción de clientes con el producto, reducir los costos de manejar las quejas de los clientes y reducir los costos de reparar productos o proporcionar un nuevo servicio.

Desempeño de entrega El segundo tipo de medida no financiera en la Tabla 4 trata de desempeño de entrega. Como notamos antes, el desempeño de entrega es crítico para muchas compañías. Domino's Pizza basa su éxito en el servicio de entrega. El objetivo es entregar bienes y servicios cuando se prometió. Para lograr este objetivo, las compañías controlan el porcentaje de entregas totales que están a tiempo.

Desperdicio de materiales Las compañías pueden tomar varias etapas para reducir el desperdicio de materiales, el tercer tipo de medida no financiera. Pueden comprar una calidad más alta de materia prima de manera que haya menos desperdicio de materiales defectuosos, aumente el entrenamiento de empleados de manera que los trabajadores cometan menos errores y mejore el proceso de producción. Al reducir el desperdicio, se mejora la calidad. Las causas de desperdicio son a menudo las causas de calidad baja. Por ejemplo, el desperdicio puede reflejar el mal entrenamiento de empleados. Mejorar el entrenamiento puede mejorar la calidad de su trabajo en todos los productos, no solo los resultantes en desperdicio. Generalmente, los trabajadores están motivados para encontrar manera de reducir el desperdicio cuando las compañías controlan la cantidad de materiales desperdiciados cada día. Las compañías a veces proporcionan retroalimentación inmediata a los trabajadores el siguiente día, a menudo en la forma de carteles grandes mostrando el desperdicio del día anterior.

Tiempo de inactividad de la máquina El cuarto tipo de medida no financiera, tiempo de inactividad de la máquina, es muy importante en todas las compañías. En algunas plantas de ensamblaje de automóviles, los trabajadores tienen la autoridad de parar la linea de ensamblaje cuando ven algo raro. No debe ser sorpresa que tal acción atrae mucha atención al problema de mucha gente en la planta. Parar la producción causa una pérdida de productos mientras la gente espera a que la maquinaria funcione nuevamente, El tiempo de inactividad de la máquina también puede causar insatisfacción del cliente y pérdida de ventas. Usted pudo haber experimentado esta insatisfacción en un banco cuando no pudo ser atendido debido a que la computadora no funciona o cuando su vuelo de aerolínea fue cancelada debido a problemas de mantenimiento de un avión.

A la gente le gusta sentirse orgullosa de su trabajo. Las encuestas indican que los trabajadores prefieren hacer trabajo de alta calidad en vez de trabajo de baja calidad. Las compañías generalmente encuentran que los trabajadores responden favorablemente a medidas de desempeño e incentivos que miden y premian el trabajo de alta calidad.

Muchas compañías usan calidad alta como una ventaja estratégica. Por ejemplo, FedEx ingresó al negocio de mensajería aérea con una promesa de que garantizaría la entrega el siguiente día a media mañana. Al entregar

continuamente con esta promesa, la compañía creó confianza en sus clientes. Canon y Honda son otras compañías bien conocidas que han usado calidad de productos para competir efectivamente.

Comparación de referencias es el proceso continuo de medir cuan bien uno lo hace contra niveles de desempeño ya sea dentro o fuera de la organización. Por ejemplo, los estudiantes a menudo comparan su desempeño contra los estándares del profesor o el desempeño de otros estudiantes. Los estudiantes a menudo están interesados en cómo se comparan los graduados de su universidad con los de otras universidades en los exámenes de CPA, exámenes de la asociación u otros exámenes estandarizados.

Las compañías están comparando las referencias de manera similar. American Airlines mira su propio desempeño de llegada a tiempo al calcular el porcentaje de sus vuelos que aterrizan dentro de 15 minutos de su tiempo de llegada programada. La compañía compara los resultados con su propia experiencia pasada y con el desempeño de sus competidores. American Airlines también compara su propio porcentaje de equipaje perdido con su experiencia pasada y el desempeño de competidores grandes como United Airlines y Delta Air Lines.

La comparación de referencias transforma la teoría de calidad de productos o servicios en práctica. La comparación de referencias concentra su atención en lo objetivo. Cuando American Airlines compara referencias en llegadas a tiempo, concentra la atención de sus pilotos, tripulación de tierra, mecánicos y el resto para mejorar el desempeño en llegadas a tiempo.

Una perspectiva contable:

Gerentes ejecutados por mala calidad

Punto de vista empresarial

Dieciocho gerentes fueron ejecutados por mala calidad de producto en una planta de refrigeradores en los suburbios de Beijing, China. Los gerentes-12 hombres y 6 mujeres-fueron llevados a un arrozal fuera de la fábrica y fueron ejecutados mientras que los trabajadores de la planta miraban. Un oficial del gobierno dijo que la acción era requerida por cometer pecados imperdonables contra la gente de China. Aparentemente, los trabajadores se quejaban de que los gerentes estaban forzando la producción de productos de mala calidad. Cuando los trabajadores se quejaron de que los componentes no cumplían con las especificaciones y que los refrigeradores no funcionaban como era requerido, los gerentes les dijeron que envíen los productos. Los clientes también se habían quejado. Esta fábrica tenía la reputación de entregar productos de mala calidad.

Fuente: Investigación del autor

La **tarjeta de puntuación balanceada** es un grupo de metas y resultados de desempeño que muestra el desempeño de una organización al cumplir sus objetivos para sus personas interesadas. Es una herramienta de gerencia que reconoce la responsabilidad organizativa a diferentes grupos de interesados, como empleados, proveedores, clientes, socios de negocios, la comunidad y accionarios. A menudo diferentes personas interesadas tienen diferentes necesidades o deseos que los gerentes de la organización deben balancear. El concepto de una tarjeta de puntuación balanceada es medir cuán bien la organización lo está haciendo en vista de las preocupaciones de esas personas interesadas en competencia.

Un ejemplo de una tarjeta de puntuación balanceada se muestra en la Figura 5. Como puede ver, el foco es balancear los esfuerzos de la organización entre las responsabilidades financiera, de cliente, de proceso y de innovación. Tradicionalmente, las organizaciones de negocios se han concentrado en resultados financieros, los que principalmente han reflejado los intereses de los accionarios. En años recientes, las organizaciones han cambiado su atención a temas de clientes, como calidad y servicio, a empleados y a la comunidad. Por ejemplo, Ben & Jerry's Ice Cream mide su desempeño social junto con el desempeño financiero y presenta una auditoría social en su reporte anual junto a su auditoría financiera. El código de Johnson & Johnson pone muy en claro que la compañía tiene una responsabilidad para varias personas interesadas en competencia.

Ilustración 20.4 Tarjeta de Puntuación Balanceada

"Para tener éxito financieramente, ¿cómo debemos aparecer para nuestros accionarios?"

Financiera			
Objetivos	Medidas	Metas	Iniciativas

"Para lograr nuestra misión, ¿cómo debemos aparecer para nuestros clientes?"

Cliente			
Objetivos	Medidas	Metas	Iniciativas

Visión y Estrategia

"Para satisfacer a nuestros accionarios, ¿en qué proceso de negocio debemos sobresalir?"

Proceso de Negocio Interno			
Objetivos	Medidas	Metas	Iniciativas

"Para lograr nuestra misión, ¿cómo sostendremos nuestra habilidad de cambiar y mejorar?"

Aprendizaje y Crecimiento			
Objetivos	Medidas	Metas	Iniciativas

Fuente: R. S. Kaplan y D. P. Norton, "Usando la Tarjeta de Puntuación Balanceada como un Sistema Gerencial de Estrategia," Harvard Business Review, enero-febrero 1996.

Figura 5: Tarjeta de Puntuación Balanceada

La tarjeta de puntuación balanceada ha sido desarrollada y usada en muchas compañías. Principalmente ha sido usada a nivel de gerencia alta para apoyar el desarrollo de estrategias de la organización. Por ejemplo, Kaplan y Norton describen el desarrollo de la tarjeta de puntuación balanceada en una compañía de seguros como sigue: [3]

Paso 1: Diez de los ejecutivos más altos de la compañía formaron un equipo para clarificar la estrategia de la compañía y objetivos para cumplir responsabilidades.

Paso 2: Los tres niveles más altos de la gerencia de la compañía (100 personas) se juntaron para hablar sobre la nueva estrategia y para desarrollar las medidas de desempeño para cada parte de la compañía. Estas medidas de desempeño se convirtieron en tarjetas de desempeño para cada parte del negocio y reflejaron el balance deseado de la compañía en satisfacer a diferentes personas interesadas.

3 Basado en R. S. Kaplan y D. P. Norton, "Usando la Tarjeta de Puntuación Balanceada como un Sistema Gerencial de Estrategia," *Harvard Business Review*, enero-febrero 1996.

Paso 3: Los gerentes empezaron a eliminar programas que no estaban contribuyendo con los objetivos de la compañía.

Paso 4: La gerencia alta revisó las tarjetas de puntuación para cada parte de la organización.

Paso 5: Basado en sus revisiones en el paso 4, la gerencia alta volvió al paso 1 para refinar y clarificar más la estrategia y objetivos de la compañía.

Las organizaciones que usan la tarjeta de puntuación balanceada generalmente han visto que es útil para la gerencia alta y mediana poner en forma y clarificar las metas y estrategia de la organización para enfrentar los deseos de las personas interesadas en competencia.

Método justo a tiempo

Las innovaciones en compras, producción y administración de inventario tienen el potencial de revolucionar las compañías. Una de estas innovaciones es el **método justo a tiempo (JAT)**. Las compañías que usan los métodos justo a tiempo compran materiales al momento de la producción, produce partes solo cuando es necesario en el proceso de producción y completa bienes terminados justo a tiempo para la venta.

La característica principar para el sistema de justo a tiempo es que la producción no empieza en un ítem hasta que se recibe un pedido. Cuando una compañía recibe un pedido compra la materia prima, y el ciclo de producción comienza. Tan pronto como se llena un pedido, la producción termina. Consecuentemente, justo a tiempo requiere la corrección inmediata de procesos o gente haciendo productos defectuosos porque no existe un inventario donde los productos defectuosos pueden esperar ser rehechos o desechados.

En teoría, un sistema JAT elimina la necesidad de inventarios porque no existe producción hasta que la compañía sepa que sus productos se venderán. De manera práctica, las compañías que usan este sistema normalmente tienen una acumulación de pedidos de manera que puedan mantener sus operaciones de producción corriendo. Los beneficios del sistema JAT se perderían si una compañía tuviera que parar sus operaciones por largos periodos mientras esperan nuevos pedidos.

JAT ayuda a asegurar la calidad. Si una unidad es defectuosa, los empleados simplemente no la pueden poner a un lado del inventario. Los trabajadores de producción y las máquinas lo deben hacer bien la primera vez.

Para lograr la producción de justo a tiempo, muchas compañías instalan un sistema de fabricación flexible. Un sistema de fabricación flexible está basado en computadoras; permite a las compañías hacer una variedad de productos con un tiempo de configuración mínimo. El sistema hace lo que implica su nombre: permite a las compañías ser flexible en hacer productos justo a tiempo para llenar los pedidos de los clientes.

Por ejemplo, considere una compañía que hace estribos para camionetas. Los clientes instalan estos estribos en camionetas después de comprarlos. Al usar fabricación flexible, la compañía que hace estos estribos produce un juego de estribos para un modelo particular de Dodge luego un juego para un modelo particular de GMC, etc. para llenar los pedidos de los clientes. Un sistema de producción tradicional, en contraste, produciría numerosos juegos de estribos para Dodge que se quedarían en inventario hasta que sea necesario llenar los pedidos de los clientes. La compañía tradicional entonces produciría numerosos juegos de estribos para GMC y los pondría en inventario hasta que fuera necesario llenar pedidos de clientes.

Justo a tiempo es parte de una filosofía de producción económica que le ha ayudado a muchas compañías a reducir costos exitosamente y aumentar la calidad. Una característica de producción económica es la ausencia de estantes, espacio de piso y otros lugares usados para almacenar productos parcialmente terminados. Para un

ejemplo de producción económica, imagine que está construyendo una casa y tiene solo los materiales suficientes que llegan solo cuando usted los necesita. No tiene madera extra por ahí en caso cometa un error cortando los bordes la primera vez. Si su proveedor de productos de plomería no entrega a tiempo cuando lo necesita, tiene que parar la producción hasta que los productos de plomería llegan. Como puede ver, la producción económica requiere niveles altos de eficiencia y calidad.

Perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Una huelga de trabajo en la planta de General Motors de Dayton, Ohio, USA, que produce partes para frenos, demostró los efectos extremos de justo a tiempo cuando las compañías se enfrentan con cierres de plantas. Cuando los Trabajadores Unidos de Automóviles (UAW, por sus siglas en inglés) llegaron a la planta de Dayton, forzaron a 30,000 trabajadores que no pertenecían a la UAW que dejaran sus puestos. Mientras General Motors se ha movido hacia los métodos de producción de justo a tiempo, sus inventarios de frenos y otras partes han disminuido. Debido a la huelga en la planta de Dayton, plantas en los EEUU y Canadá que usan los frenos cerraron rápidamente. Las plantas mexicanas fueron las más lentas en cerrar debido a que el inventario en tránsito mantuvo las plantas mexicanas en funcionamiento aproximadamente una semana más que sus contrapartes norteamericanas y canadienses.

Fuente: Investigación de los autores

Los contadores que usan métodos tradicionales de costeo asignan costos a los productos a medida que siguen las etapas de producción. Asignar costos a productos toma tiempo y es caro, no solo para los contadores, sino también para los trabajadores y gerentes. Una de las razones para asignar costos mientras los productos siguen las etapas de producción es la de saber el valor del inventario de trabajo en proceso al final del periodo contable. Suponga que un producto ha completado las tres primeras etapas en un proceso de producción de seis etapas al final del mes. Al asignar costos en cada etapa en el camino, los contadores saben el costo del producto al final de la tercera etapa.

Los contadores en instalaciones de producción de JAT no tienen que calcular el costo de inventarios de trabajo en proceso. No existen tales inventarios. A su vez, los contadores asignan costos directamente a la cuenta de Costo de Bienes Vendidos. Las compañías ahorran tiempo de dos o tres contadores de tiempo completo al asignar costos directamente a Costo de Bienes Vendidos. Debido a que la producción de JAT responde a la recepción de un pedido por bienes, un sistema contable JAT normalmente debita todos los costos directamente a costo de bienes vendidos e ignora las cuentas de inventario usuales. Cuando es necesario reportar los montos de inventario en los estados financieros, los contadores reasignan los montos de inventario de Costo de Bienes Vendidos usando un método llamado costeo a partir de la producción terminada. El **costeo a partir de la producción terminada** es un método para asignar costos a inventarios hacia atrás de Costo de Bienes Vendidos a las cuentas de Inventario de Bienes Terminados y/o Inventario de Trabajo en Proceso.

Por ejemplo, digamos que Arizona Sunscreen Company usa el método JAT. Los costos de materiales directos son USD 3.00 por botella y otros costos de fabricación son USD 1.50 por botella. La compañía recibió un pedido de

10,000 botellas de bloqueador solar. Los costos de materiales eran USD 30,000 y otros costos de fabricación eran USD 15,000. Asuma que USD 6,000 de estos otros costos eran salarios y el resto de los USD 9,000 fueron aplicados a producción de costo indirecto. Asuma también que la compañía tenía un inventario de USD 4,500 remanente en trabajo en proceso a la fecha en que los estados financieros fueron preparados.

Métodos tradicionales Usando métodos tradicionales para registrar costos, los costos fluirían a través de las cuentas de inventario a Costo de Bienes Vendidos como se muestra en los siguientes asientos de libro diario:

(1)	Inventario de materiales (+A)	30,000	
	Cuentas por pagar (+O)		30,000
	Registrar la compra de materiales.		
(2)	Inventario de trabajo en proceso (+A)	45,000	
	Inventario de materiales (-A)		30,000
	Resumen de planilla (+O)		6,000
	Costo indirecto (aplicado) (+PA)		9,000
	Registrar los costos de producción en la cuenta de trabajo en proceso.		
(3)	Inventario de bienes terminados (+A)	40,500	
	Inventario de trabajo en proceso (-A)		40,500
	Transferir producto de trabajo en proceso a bienes terminados.		
(4)	Costo de bienes vendidos (-PA)	40,500	
	Inventario de bienes terminados (-A)		40,500
	Registrar el costo de los bienes vendidos.		

Costeo de justo a tiempo y a partir de la producción terminada Usando un sistema contable justo a tiempo, los contadores inicialmente asumirían que la compañía no tiene inventarios. Por lo tanto, debitarían todos los costos directamente a Costo de Bienes Vendidos, como sigue:

(1)	Costo de bienes vendidos (-PA)	30,000	
	Cuentas por pagar (+O)		30,000
	Registrar el uso de materiales.		
(2)	Costo de bienes vendidos (-PA)	15,000	
	Resumen de planilla (+O)		6,000
	Costo indirecto (aplicado) (+PA)		9,000
	Registrar otros costos de fabricación.		

Al saber que la compañía tiene USD 4,500 de inventario en trabajo en proceso, los contadores registrarían USD 4,500 de Costo de Bienes Vendidos, como sigue:

(3)	Inventario de trabajo en proceso (+A)	4,500	
	Costo de bienes vendidos (+PA)		4,500
	Registrar inventario.		

Este último asiento es la etapa de costeo de a partir de la producción terminada. Estos asientos aparecen en cuentas-T en la Figura 6.

La producción de justo a tiempo simplifica procedimientos contables. Si los costos de estas botellas de bloqueador solar fueran cargadas a producción usando los métodos de costeo tradicional, sería necesario debitar los costos de materiales a la cuenta de Inventario de Materiales. Mientras los materiales fueron usados, sus costos serían transferidos a Inventario de Trabajo en Proceso y otros costos de fabricación serían cargados a Inventario de Trabajo en Proceso. Mientras los bienes eran completados, los costos serían transferidos de Inventario de Trabajo en Proceso a Inventario de Bienes Terminados, y finalmente, en Costo de Bienes Vendidos. La Figura 6 contrasta flujos de costo tradicional versus justo a tiempo.

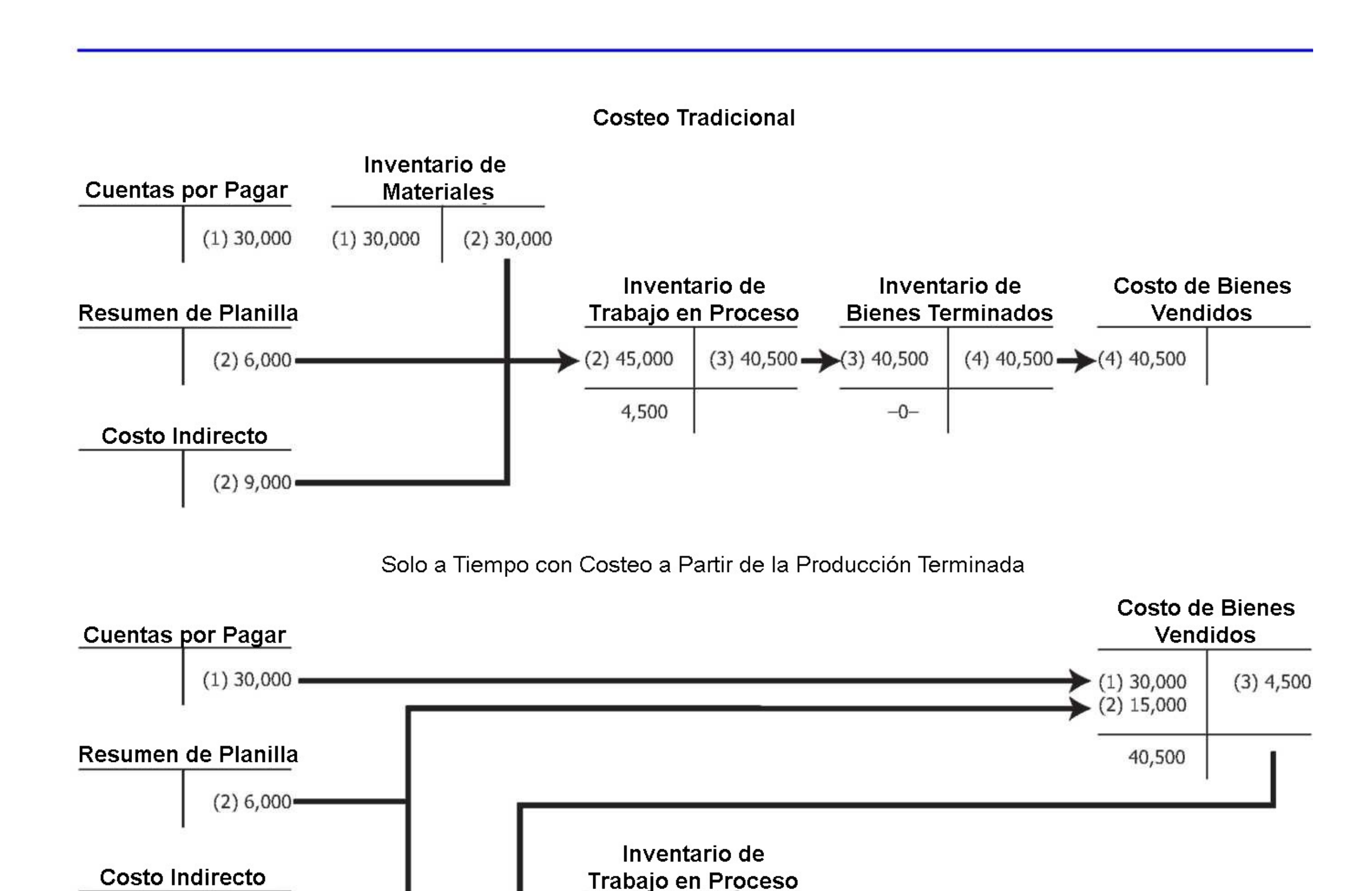


Figura 6: Flujos de costo tradicional versus justo a tiempo

Al reducir los inventarios, un sistema de justo a tiempo ofrece potencialmente grandes ahorros de costo. Como se notó antes, simplifica el sistema de contabilidad. Al reducir los inventarios, libera dólares de inversión para uso en otro lugar y libera espacio que el inventario ocupó previamente. Las compañías también se han dado cuenta que reducir inventarios donde se puede ocultar productos defectuosos ayuda a la gerencia a detectar problemas de producción más rápidamente. Al juntar JAT con programas de mejora de calidad, las compañías se mueven hacia la producción de cero defectos.

Costeo y administración basados en actividades

Suponga que usted va a un cine que tiene cinco pantallas mostrando cinco películas diferentes. Jerome Justin trabaja en el cine y le pide que asigne los salarios de Justin a cada una de las cinco películas. ¿Cómo asignaría estos sueldos?

Usted puede simplemente dividir los sueldos de Justin entre el número de películas y asignar 20 por ciento de su salario a cada película. O puede averiguar cuántas entradas él vendió para cada película, y asignar sus sueldos

sobre la base de ventas de entradas. Por ejemplo, si 50 por ciento de las ventas de entradas eran de *Avatar*, usted puede asignar 50 por ciento de los salarios de Justin a *Avatar*. Usted probablemente también puede pensar en maneras adicionales de asignar los salarios de Justin. No importa cómo asignamos los salarios de Justin, sus salarios no serían directamente asociados a una película a una de las películas si vendió entradas para las cinco películas. En resumen, la asignación de los salarios de Justin a una película en particular es al menos arbitraria debido a que los métodos alternativos pueden asignar diferentes montos del salario de Justin a cada película. Los salarios de Justin serían costos indirectos a las diferentes películas debido a que sus salarios no pudieron ser asignados directamente a cualquiera de las películas.

Por definición, la asignación de costos indirectos es al menos algo arbitrario. No obstante, los contadores han descubierto que pueden mejorar la manera en que los costos son asignados, como a las películas en este caso, usando costeo basado en actividades.

El **costeo basado en actividades** es un método de costeo que asigna costos indirectos a actividades y a los productos basados en el uso de actividades de cada producto. El costeo basado en actividades se basa en la premisa: Los productos consumen actividades; las actividades consumen recursos.

Numerosas compañías como HP, Caterpillar e IBM, han implementado costeo basado en actividades. El costeo basado en actividades (CBA) ha revelado información sorprendente en estas compañías. Por ejemplo, después de instalar nuevos métodos de costeo, una compañía muy conocida encontró que uno de sus productos, una tarjeta de circuito impresa, estaba generando márgenes negativos de 46 por ciento.

El costeo basado en actividades identifica las actividades que generan costos y asignan costos a esas actividades. Tome el ejemplo anterior de Justin. Al concentrarse en las actividades de Justin, la gerencia pudo reconocer lo que causó los costos y pudo encontrar maneras de mejorar la eficiencia de Justin. Suponga que al estudiar las actividades de Justin, la gerencia ve que gasta 40 por ciento de su tiempo respondiendo preguntas sobre películas, 40 por ciento de su tiempo vendiendo entradas y 20 por ciento haciendo nada. Basados en esta información, la gerencia pudo pensar sobre mejores maneras de usar el tiempo de Justin. Al mejorar sus carteles y poner información sobre las películas, la gerencia pudo reasignar Justin a otras tareas.

Muy relacionado al costeo basado en actividades está la noción de gestión basada en actividades (GBA). Usando la gestión basada en actividades, los gerentes identifican cuales actividades consumen recursos. El foco es entonces manejar efectivamente actividades costosas con la meta de reducir costos y mejorar la calidad. Considere Justin y el cine otra vez. Usando la gestión basada en actividades, los gerentes identificarían lo que hizo Justin con su tiempo y probablemente encuentre maneras de ayudarle a ser más eficiente.

La siguiente discusión en una compañía textil que hace pantalones de mezclilla demuestra temas importantes sobre la dificultad con métodos de asignación de costo tradicional y las ventajas de costeo basado en actividades. Los participantes están preocupados sobre la habilidad de su compañía de competir con fabricadores extranjeros que tienen costos de mano de obra más bajos. Muchas personas en la compañía creen que el sistema de contabilidad gerencial de la compañía proporciona información inadecuada. En esta discusión, George, un contador gerenciales, reporta sobre su reciente estudio sobre el costeo basado en actividades.

Una perspectiva más amplia: HP

Cuando una división de Hewlett-Packard Company introdujo el método de producción justo a tiempo, los contadores se dieron cuenta que los métodos tradicionales de contabilidad de costos ya no se aplicaban. Reducir el trabajo en proceso e inventarios de bienes terminados significaba que los contadores ya no necesitaban mantener registros detallados para la valoración de inventario.

Bajar los inventarios a niveles irrelevantes para fines de reportes financieros reduce el monto de tiempo de contabilidad requerido para hacer asientos de libro diario para transferir costos entre cuentas de inventario. Esta planta de Hewlett-Packard ahorraba un estimado de 100,000 asientos de libro diario por mes al simplificar la contabilidad para inventarios de trabajo en proceso.

JAT no eliminó la necesidad de costeo de producto. Los gerentes necesitaban saber cuánto cuentan los productos para poder tomar decisiones, planificar y evaluar el desempeño. Después de simplificar la contabilidad de inventario en la planta de Hewlett-Packard, los contadores viraron su atención a proporcionar mejor información en una forma en que los gerentes pueden comprender y usar. Los contadores encontraron su nuevo rol en ayudar a los gerentes a planificar y controlar la producción como algo emocionante y desafiante.

Fuente: Investigación de los autores.

George (contador gerencial): He estado leyendo muchos artículos sobre compañías como Ford y HP que han descubierto problemas grandes con sus sistemas de costos. Sus síntomas son similares a los nuestros. Es decir, no pueden bajar sus precios para ser competitivos con productos de alto volumen, y sus ganancias se están encogiendo.

Pam (presidente de la compañía): ¡Eso suena como nosotros! ¿Qué están haciendo al respecto?

George: Bueno, están poniendo un nuevo tipo de sistema de costo llamado costeo basado en acciones, o CBA abreviadamente. Este sistema da mejores y más detallados estimados de costos de productos, que ayudan a sus amigos en mercadeo a establecer los precios. Al aplicar esto nosotros mismos, podemos encontrar, por ejemplo, que el costeo basado en actividades puede revelar que los costos de las faldas son más bajos de lo que pensamos, significando que podríamos bajar nuestros precios.

Lynn (vicepresidente de mercadeo): Esas serían buenas noticias, pero pensé que los costos estaban bastante claros. ¿Cómo puede un producto costar menos bajo un sistema de costo que bajo otro?

George: En realidad, Lynn, el producto no cuesta menos bajo un sistema u otro. Nuestro problema es que ningún sistema de costo mide los costos perfectamente. Podemos rastrear algunos costos directamente al producto. Por ejemplo, somos bastante precisos en medir el costo de la mezclilla, que es un material directo, en cada una de nuestras camisas, pantalones, chaquetas, etc.

El costo indirecto es otro tema. El costo indirecto incluye costos como electricidad para hacer funcionar las máquinas y los salarios de diseñadores e inspectores de productos. Todos estos costos son asignados a productos. Sabemos que los inspectores de control de calidad cuestan dinero, pero no sabemos cuánto de ese costo es causado por una chaqueta específica o un par de pantalones. Así que hacemos algunas suposiciones sobre la relación entre productos y costos indirectos. Por ejemplo, generalmente asignamos el costo indirecto basados en horas-máquina

requeridas para coser y ajustar corchetes. Mientras es probable que sea una manera razonable de asignar los costos de electricidad para hacer funcionar las máquinas, no es una manera deseable de asignar el costo de inspectores de control de calidad.

Pam: Como lo entiendo, la asignación del costo indirecto es de alguna manera arbitraria. ¿Cómo ayudará el costeo basado en actividades?

George: El costeo basado en actividades proporciona información más precisa porque podemos identificar cuáles actividades causan costos, y podemos determinar el costo de la actividad. El costeo basado en actividades identifica y mide los costos de realizar actividades que entran en un producto mucho mejor que los métodos de costos tradicionales. Por ejemplo, si una chaqueta en particular requiere 10 inspecciones para una partida de 1,000 chaquetas, averiguamos el costo de esas inspecciones y asignamos ese costo a la partida de producción para esta chaqueta específica.

Martha (vicepresidente de producción): Eso tiene sentido. ¿Pero exactamente cómo el costeo basado en actividades nos ayudaría bajar los costos de producción?

George: Una vez identificadas las actividades que causan los costos, podemos eliminar o modificar actividades costosas. Por ejemplo, si vemos que una chaqueta requiere demasiadas inspecciones costosas, podemos rediseñar la chaqueta para reducir la necesidad de inspecciones. Nuestro sistema de costo actual asigna todos los costos indirectos, incluyendo costos de inspección, a productos basados en horas-máquina. Realmente no sabemos cuanto cuesta hacer una inspección y cuanto costo de inspección es requerido por cada producto.

Pam: George, ¿Por qué no has usado el costeo basado en actividades antes?

George (a la defensiva): Porque el costeo basado en actividades proporciona más información y toma más tiempo que los sistemas de costos tradicionales. Los métodos contables nuevos suenan muy bien en teoría, pero debe haber suficientes beneficios de las decisiones de gerencia mejoradas para justificar el trabajo adicional requerido para proporcionar números. Hasta ahora, nunca pensé que el costeo basado en actividades pasaría una prueba de costo beneficio.

Pam: Veo muchos beneficios en establecer mejor los precios, reducir los costos de actividades de alto costo y posiblemente eliminar algunos productos si nos enteramos que sus costos son demasiado altos. Nuestra estrategia de largo plazo pide nuevas líneas de producto en nuevos mercados donde somos productores de bajo precio con bajos costos. Necesitamos la mejor información de costos que podemos obtener para tener éxito en esos mercados. George, ¿qué necesitas para empezar a desarrollar un sistema de costeo basado en actividades para nosotros?

George: Necesito mucho apoyo. Instalar un nuevo sistema de costos requiere trabajo en equipo entre gerencia, contabilidad, mercadeo, ingeniería, producción, compras y el resto. Esto no es algo que se puede hacer en una torre de marfil.

Recuerde estos puntos importantes sobre el costeo basado en actividades:

- La asignación de costos indirectos es al menos arbitraria de alguna manera, aunque se usen métodos contables sofisticados.
- El costeo basado en actividades proporciona medidas más detalladas de costos que los métodos de asignación tradicionales.
- El costeo basado en actividades pueden ayudar a la gente de mercadeo al proporcionar números de costo de productos más precisos para decisiones sobre establecimiento de precios y cuáles productos no rentables la compañía debe eliminar.

- Producción también se beneficia porque el costeo basado en actividades proporciona mejor información sobre el costo de cada actividad. En la práctica, CBA ayuda a los gerentes identificar actividades que causan costos. Para manejar los costos, los gerentes de producción aprenden a manejar las actividades que causan costos.
- El costeo basado en actividades proporciona más información sobre costos de productos que los métodos tradicionales pero requiere más mantenimiento de registros. Los gerentes deben decidir si los beneficios o decisiones mejoradas justifican el costo adicional de mantenimiento de registros.
- Instalar el costeo basado en actividades requiere un trabajo en equipo entre contadores, gerentes de producción, gerentes de mercadeo y otra gente que no es de contabilidad.

A continuación, hablaremos sobre métodos usados para el costeo basado en actividades y los ilustramos con un ejemplo.

Métodos usados para el costeo basado en actividades

El costeo basado en actividades requiere que los contadores usen los siguientes cuatro pasos:

- Identificar las actividades que consumen recursos y asignan costos a esas actividades. Comprar materiales sería una actividad, por ejemplo.
- Identificar los determinantes de costo asociados con cada actividad. Un **determinante de costo** es una actividad o transacción que causa que se incurra en costos. Para la actividad de compra de materiales, los determinantes de costo podrían ser el número de pedidos colocados o el número de ítemes ordenados. Cada actividad puede tener varios determinantes de costo.
- Calcular una tasa de costo por unidad de determinante de costo. La tasa de determinante de costo puede ser el costo por pedido de compra, por ejemplo.
- Asignar costos a productos multiplicando la tasa de determinante de costo por el volumen de unidades de conducto de costo consumidos por el producto. Por ejemplo, el costo por pedido de compra por el número de pedidos requeridos para el Producto A para el mes de diciembre mediría el costo de actividad de compra para el Producto A para diciembre.

La siguiente sección describe estos cuatro pasos.

El paso uno es a menudo la parte más interesante y desafiante del ejercicio. Este paso requiere que dos personas entiendan todas las actividades requeridas para hacer el producto. Imagine las actividades involucradas en hacer un producto simple como una pizza para llevar, recibir e inspeccionar los materiales, hacer la masa, poner los ingredientes, hornear, etc. O imagine las actividades involucradas en hacer un producto complejo como un automóvil o una computadora.

Complejidad como una actividad que consume recursos Una de las lecciones de costeo basado en actividades ha sido que cuanto más complejo es el negocio, más altos son los costos indirectos. Imagine que cada mes usted produce 100,000 galones de helado de vainilla y su amigo produce 100,000 galones de 39 diferentes sabores de helado. Además, asuma que su helado se vende solo en contenedores de un litro, mientras que su amigo vende helado en varios contenedores. Su amigo tiene un sistema de pedidos más complicado, de almacenamiento, prueba de productos (uno de los trabajos más deseados, sin embargo) y empaque en contenedores. Su amigo tiene que configurar más máquinas también. Se supone que usted puede configurar la maquinaria para obtener la calidad y sabor del producto deseado. Su amigo tiene que configurar las máquinas cada vez que se produce un nuevo sabor.

Aunque los dos producen el mismo volumen total de helado, no es difícil imaginar que los costos indirectos de su amigo serían considerablemente más altos.

En la Tabla 7, presentamos varios ejemplos de determinantes de costo que la compañía usa. La mayoría de los determinantes de costo se relacionan ya sea al volumen de producción, o a la complejidad de la producción, o al proceso de mercadeo. Al decidir cuáles determinantes de costo usar, los gerentes consideran estos tres factores:

Determinante de costo	Costo de determinante de costo asignado
Millas manejadas	Costos de automóviles
Horas-máquina	Electricidad para hacer funcionar las máquinas
Clientes servidos	Costo indirecto en un banco
Horas de vuelo	Costos de mantenimiento de avión
Número de clientes	Costos de venta

Tabla 7: determinantes de costo

- Relación causal. Elegir un determinante de costo que causa el costo es ideal. Por ejemplo, suponga que los estudiantes en clases de biología son más desordenados que los estudiantes en las clases de historia. Como resultado, la universidad hace más mantenimiento por pie cuadrado en cursos de biología y laboratorios que en cursos de historia. Además, es posible mantener el control del tiempo que la gente de mantenimiento gasta limpiando los cursos y laboratorios. La universidad puede asignar costos de mantenimiento basada en el tiempo gastado en cursos de historia y en cursos de biología y laboratorios, respectivamente, a los departamentos de historia y biología.
- Beneficios recibidos. Elija un determinante de costo para que los costos sean asignados en proporción a los beneficios recibidos. Por ejemplo, si el departamento de física en una universidad se beneficia más de la supercomputadora de la universidad que el departamento de Alemán, la universidad debe seleccionar un determinante de costo que reconoce tales diferencias en beneficios. El determinante de costo puede ser el número de profesores y/o estudiantes en cada departamento que usa la computadora.
- Racionalidad. Algunos costos que no pueden ser relacionados con los productos basados en causalidad o beneficios recibidos se asignan sobre la base de racionalidad.

En general, las tasas predeterminadas para asignar costos indirectos a productos se calculan como sigue:

$$\text{Tasa de costo indirecto predeterminado} = \frac{\text{Costo indirecto estimado}}{\text{Volumen estimado de la base de asignación}}$$

Esta fórmula se aplica a todos los costos indirectos, ya sea el costo indirecto de fabricación, costos administrativos, costos de distribución, costos de venta o cualquier otro costo indirecto.

Usando costeo basado en actividades, primero definimos la noción de un centro de actividad. Un **centro de actividad** es una unidad de organización que desempeña alguna actividad. Por ejemplo, los costos de configurar máquinas sería asignado al centro de actividad que configura máquinas. Esto significa que cada actividad tiene costos asociados. Cuando el determinante de costo es el número de inspecciones, por ejemplo, la compañía debe mantener el control del costo de inspecciones.

Los trabajadores y las máquinas desempeñan actividades sobre cada producto mientras es producido. Los contadores asignan costos a productos multiplicando la tasa de costo indirecto de cada actividad por el volumen de actividad usado en hacer el producto.

El siguiente ejemplo ilustra cómo las unidades de costos se calculan cuando las compañías usan costeo basado en actividades. Contrastamos los resultados usando costeo basado en actividades con los que usan la tasa departamental.

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Asuma que High Challenge Company hace dos productos, bicicletas de turismo y bicicletas de montaña. La linea de producto de bicicletas de turismo es una línea de alto volumen, mientras que la bicicleta de montaña es un producto especializado de bajo volumen.

Método de costeo tradicional Usando un método de costeo tradicional, asuma que High Challenge Company siguió este procedimiento para asignar costos indirectos de fabricación a los dos productos para el mes de enero 2011.

- Los gerentes y contadores desarrollaron una tasa de costos indirectos basado en los siguientes datos del 2011:

Costo indirecto para el departamento A para el 2011	$2,000,000
Horas-máquina trabajadas durante el 2011 en el departamento A	20,000 horas
Tasa de costo indirecto de Departamento A ($2,000,000/20,000 horas)	$100 por hora-máquina

- Para comparar el costeo basado en actividades con el método tradicional de la compañía, los contadores seleccionaron el mes de enero para el estudio. Al final de enero 2011 la siguiente información era disponible para el mes:

Horas-máquina reales usadas en enero 2011:	
Productos de bicicletas de turismo	1,500
Productos de bicicletas de montaña	500
Total	2,000

- Usando un método de costeo tradicional, los contadores luego asignaron costos indirectos a los productos trabajados en enero usando la tasa de costo indirecto de USD 100 por hora-máquina por las horas-máquina trabajadas en cada producto en el Departamento A durante enero:

Costo indirecto asignado a productos trabajados en enero:	
Bicicletas de turismo ($100 x 1,500 horas)	$150,000
Bicicletas de montaña ($100 x 500 horas)	50,000
Total costo indirecto	$200,000

Al usar costeo basado en actividades, la compañía identificó cuatro actividades que eran determinantes de costo importantes y un determinante de costo usado para asignar costo indirecto. Esta actividades eran (1) Materiales de compra, (2) configuración de máquinas cuando un nuevo producto se empieza, (3) inspeccionar productos y (4) operar máquinas.

Los contadores estimaron el costo indirecto y el volumen de los eventos para cada actividad. Por ejemplo, la gerencia estimó que la compañía compraría 100,000 piezas de materiales que requerirían costos indirectos de USD 200,000 para el año. Estos costos indirectos incluían salarios de gente para comprar, inspeccionar y almacenar materiales. Por consiguiente, cada pieza de material usada para hacer un producto sería asignada un costo indirecto de USD 2.00 (USD 200,000/100,000 piezas).

Estos estimados hechos el 2010 fueron usados durante todo el 2011. En la práctica, las compañías muy frecuentemente establecen tasas para el año entero, aunque algunas establecen tasas para periodos más cortos, como un trimestre. Mire las tasas de costo indirecto calculadas para las cuatro actividades en la Tabla 8. Note que el costo indirecto total para el 2011 es USD 2,000,000 usando el costeo basado en actividades, tal cual era usando un método de costeo tradicional. El monto total de costo indirecto debe ser el mismo ya sea usando el costeo basado en actividades o métodos tradicionales de asignación de costo a productos. La diferencia principal entre costeo basado en actividades y métodos de asignación tradicional es el monto de detalle; particularmente, el número de

actividades usadas para asignar costos indirectos a productos. La asignación tradicional usa solo una actividad, como horas-máquina. El costeo basado en actividades usó cuatro actividades en este caso. En la práctica, las compañías que usan el costeo basado en actividades generalmente usan más de cuatro actividades porque más de cuatro actividades son importantes. Nosotros usamos cuatro para mantener la ilustración tan simple como sea posible. (Muchas compañías que usan los métodos de asignación tradicional usan solo una actividad, como tenemos en este ejemplo.)

(1) **Actividad**	**(2) determinante de costo usado para asignar costo indirecto a determinante de costo**	**(3) Costo indirecto para la actividad**	**(4) Unidades de determinante de costo para el 2011**	**(5) Tasa: columna (3)/columna (4)**
1. Compra de materiales	Piezas de materiales en cada unidad	$ 200,000	100,000 piezas	$2/pieza
2. Configuraciones de máquinas	Configuraciones de máquinas	800,000	400 configuraciones	$2,000/configuración
3. Inspecciones	Horas de inspección	400,000	4,000 horas	$100/hora
4. Hacer funcionar las máquinas	Horas-máquina	600,000	20,000	$30/hora
Total costo indirecto		$ 2,000,000		

Tabla 8: Tasas de costo indirecto para costeo basado en actividades

Para enero 2011, la High Challenge Company tiene la siguiente información sobre el número real de unidades de determinante de costo para cada uno de los dos productos:

	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**
1. Compra de materiales	6,000 piezas	4,000 piezas
2. Configuraciones de máquinas	10 configuraciones	30 configuraciones
3. Inspecciones	200 horas	200 horas
4. Hacer funcionar las máquinas	1,500 horas	500 horas

Multiplicar los eventos reales de actividad para cada producto por las tasas predeterminadas calculadas antes resultó en el costo indirecto asignado a los dos productos mostrados en la Tabla 9.

Actividad	**Tasa**	**Bicicletas Costo real unidades de conductor**	**De turismo Costo asignado a producto**	**Bicicletas Costo real unidades de conductor**	**De montaña Costo asignado a producto**
1. Compra de materiales	$2/pieza	6,000 piezas	$12,000	4,000 piezas	$ 8,000
2. Configuraciones de máquinas	$2,000/configuración	10 configuraciones	20,000	30 configuraciones	60,000
3. Inspecciones	$100/hora	200 horas	20,000	200 horas	20,000
4. Hacer funcionar las máquinas	$30/hora	1,500 horas	45,000	500 horas	15,000
Total costo asignado a cada producto			$97,000		$ 103,000

Tabla 9: Costo indirecto asignado a productos usando costeo basado en actividades

Ahora podemos comparar el costo indirecto asignado a las dos lineas de producto usando el método tradicional y el costeo basado en actividades, como sigue:

	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**
Método tradicional	$150,000	$50,000
Costeo basado en actividades	97,000	103,000

Costos de unidad Asuma que High Challenge Company produjo 1,000 unidades de bicicletas de turismo y 200 unidades de bicicletas de montaña en enero. El costo de los materiales directos es USD 20 por unidad para bicicletas de turismo y USD 30 por unidad para bicicletas de montaña. La comparación de las asignaciones de costo indirecto usando la asignación de departamento y la asignación de costeo basado en actividades revela las diferencias en costos unitarios, como mostramos en la Tabla 10.

	Costeo	**tradicional**	**Costeo basado**	**En actividades**
	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**	**Bicicletas de turismo**	**Bicicletas de montaña**
Materiales directos	$ 100	$200	$100	$200
Mano de obra directa	20	30	20	30
Costo indirecto	150[a]	250[b]	97	515[d]
Total	$270	$480	$217	$745

[A] $150 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $150,000/1,000 unidades.
[B] $250 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $50,000/200 unidades.
[C] $97 = asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $97,000/1,000 unidades.
[D] $515 = asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $103,000/200 unidades.

Tabla 10: Comparación de costos de productos usando costeo tradicional y costeo basado en actividades

Análisis Más costo indirecto se asigna a las bicicletas de montaña de bajo volumen usando costeo basado en actividades. A las bicicletas de montaña se asignan más costo indirecto por unidad principalmente porque el costeo basado en actividades reconoce la necesidad de más configuraciones para bicicletas de montaña y para tantas horas de inspección para las bicicletas de montaña más especializadas como para las bicicletas de turismo de volumen alto. Al no asignar costos a todas las actividades, las bicicletas de turismo estaban subsidiando las bicicletas de montaña. Muchas compañías se han encontrado en situaciones similares. El costeo basado en actividades ha revelado que los productos especializados de volumen bajo han sido la causa de costos más grandes que nunca se imaginaron los gerentes.

Impacto de nuevo ambiente de producción sobre determinantes de costo

Cuando los sistemas de costo se desarrollaron en la industria, las compañías eran más intensas en mano de obra que lo que son hoy. La mayoría de los costos indirectos se relacionaban a la mano de obra, así que tenía sentido asignar costo indirecto a productos basados en el monto de mano de obra en los productos. La mano de obra es aún un costo de producto grande en muchas compañías, especialmente en organizaciones de servicio como firmas de contabilidad pública. A menudo ellos asignan costo indirecto a productos (que se llaman trabajos) sobre la base del monto de mano de obra en el producto.

A medida que los fabricadores y las compañías de servicio se han vuelto más automatizadas, la mano de obra directa se ha vuelto menos apropiada como una base para asignar costo indirecto. La mano de obra directa se ha encogido a menos del 5 por ciento de costos de producto en muchas compañías y el costo directo ha aumentado. Así, las compañías que continúan asignando costo indirecto a productos basados en la mano de obra directa están viendo que las tasas aumentan tanto como 500 por ciento o más. (Algunas tasas de costo indirecto son más que 1,000 por ciento de costos de mano de obra directa.)

Cuando la mano de obra es una parte tan pequeña de los costos del producto, existe poca - si alguna- relación entre la mano de obra y el costo indirecto. Además, los pequeños errores en asignar la mano de obra a productos se magnifican muchas veces cuando las tasas de costo indirecto son varios cientos por ciento de costos de mano de obra, o más.

Finalmente, asignar el costo indirecto sobre la base de mano de obra directa envía señales que la mano de obra directa es más cara de los que realmente es. Esto también crea incentivos tremendos para reducir el contenido de mano de obra de productos. Mientras esto puede ser deseable en circunstancias particulares, tales decisiones deben ser basadas en números de costo precisos, no números muy sesgados debido a un método de asignación de costo arbitrario.

Costeo basado en actividades en mercadeo

El costeo basado en actividades no está limitado al costo de producir bienes y servicios; las compañías también lo aplican al mercadeo o a actividades administrativas. Los principios y métodos son los mismos de antes: (1) identificar las actividades o determinantes de costo, (2) calcular una tasa de costo indirecto para cada actividad y (3) asignar costos indirectos al multiplicar la tasa de costo indirecto para cada actividad por el volumen de actividades.

En vez de calcular el costo de producción, sin embargo, los contadores calculan un costo de desempeñar un servicio administrativo o de mercadeo. Los productos de pañuelos de papel, por ejemplo, pueden ser vendidos en tiendas de abasto, almacenes, mercado industrial y otros canales de distribución. Cada canal tiene actividades diferentes:

- Los almacenes requerirían muchos envíos en pequeños pedidos y apoyo de mercadeo considerable.
- Las tiendas de abasto requerirían envíos relativamente grandes, una variedad de productos y apoyo de mercadeo considerable.
- Los usuarios industriales involucrarían a corredores, apoyo mínimo de mercadeo y pedidos grandes.

La información sobre el costo de canales alternativos de distribución es útil para los gerentes de mercadeo que toman decisiones sobre cuales canales a usar. En este caso, los determinantes de costo obvios incluirían el número de envíos por periodo, tamaño de envío, número de productos en un envío y medidas de apoyo de mercadería.

Uso estratégico de gestión basada en actividades

Muchos creen que el costeo basado en actividades ofrece oportunidades estratégicas para las compañías. Una de las maneras clave en que las compañías desarrollan una ventaja competitiva es convirtiéndose productores o vendedores de bajo costo. Las compañías como Wal-Mart Stores en venta al detalle, UPS en servicios de entrega y Southwest Airlines en la industria de las aerolíneas han creado ventajas competitivas al reducir costos. El profesor Michael Porter de Harvard Business School, entre otros, ha hecho notar que ciertas compañías han aprendido a usar la información que tienen de sus sistemas de costos para hacer reducciones sustanciales de precio para aumentar la participación de mercado.

El costeo basado en actividades juega un rol importante en las estrategias de las compañías y planes de largo plazo para desarrollar una ventaja de costo competitiva. El costeo basado en actividades concentra su atención en actividades. La reducción de costo generalmente requiere un cambio en actividades. Aunque la más alta gerencia puede enviar mensajes pidiendo a los empleados reducir costos, la implementación requiere un cambio en actividades. Si usted ha estado en la universidad durante un periodo cuando los costos de educación fueron reducidos, usted sabe que lograr la reducción requirió un cambio en actividades como cursos cancelados, cursos más grandes y servicios reducidos. Es imposible saber el efecto de un cambio en actividades sobre los costos sin la información de costo proporcionada por el costeo basado en actividades.

Temas de comportamiento e implementación

Los contadores no pueden implementar el costeo basado en actividades sin estar familiarizados con las operaciones de la compañía. Al identificar actividades, los contadores se reúnen con la gerencia y con gente de producción, ingeniería, mercadeo y otros departamentos para identificar las actividades que crean los costos de la compañía. Esto a menudo crea desconformidad al principio cuando los contadores se ven forzados a tratar con áreas no familiares; en el largo plazo su nivel de familiaridad con las actividades operativas de la compañía pueden mejorar su contribución a la compañía. El personal que no es de contabilidad también tiene un gran sentido de propiedad de los números reportados por el sistema contable de manera que la contabilidad mejora su credibilidad entre el personal que no es contable.

Uno de los problemas encontrados cuando se implementa el costeo basado en actividades es no tener gente influyente en la organización que sea parte del proceso. Los métodos de contabilidad en compañías son como reglas en los deportes; la gente se acostumbra a jugar con las reglas y se oponen a cambiar a algo desconocido.

Por ejemplo, dos analistas en una compañía gastan varios meses de su tiempo y cientos de horas de tiempo de computadora para desarrollar un sistema de costeo basado en actividades. Su análisis reveló varios cientos de productos que eran claramente no rentables y que deben ser eliminados. Sin embargo, los gerentes clave que tomaban decisiones sobre la eliminación de productos estaban de acuerdo en eliminar solo 20 productos. ¿Por qué? Los analistas no habían hablado con estos gerentes clave en la etapa inicial del proceso. Cuando se les presentó los resultados finales, estos gerentes elevaron numerosas objeciones que los analistas no habían anticipado. Moraleja: Si está involucrado en tratar de hacer un cambio, obtenga toda la gente que es importante para ese cambio a que sea parte del proceso lo más antes posible en el proceso.

Oportunidades para mejorar el costeo basado en actividades en la práctica

El uso del costeo basado en actividades en la industria es relativamente nuevo. Las compañías están encontrando continuamente limitaciones y están encontrando maneras de mejorar el costeo basado en actividades. Un filósofo una vez dijo que nuestro conocimiento es como un círculo; cuanto más sabemos, más grande es el círculo. Pero cuanto más grande es el círculo, más grande es su límite y más comprendemos los límites de nuestro conocimiento. El costeo basado en actividades le ha mostrado a gerentes que tienen mucho de aprender sobre el costo de las actividades requeridas para hacer sus productos.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- El nuevo ambiente de producción se refiere a un ambiente en el cual los gerentes de la compañía están preocupados con (1) mejorar la calidad y (2) reducir costos. La información contable puede ayudan a los gerentes a evaluar los costos de calidad y reducir los costos de hacer los productos.
- Los gerentes usan tres métodos para identificar los problemas de calidad: gráficos de control, diagramas de Pareto y análisis de causa y efecto.
- Conocer los cuatro costos de calidad-prevención, valoración, falla interna y falla externa-le puede ayudar a los gerentes a minimizar el costo de calidad mientras proporciona productos de alta calidad a los clientes.
- Para estas medidas están el control de calidad, el desempeño de entrega, desperdicio de materiales y tiempo de baja de las máquinas.
- Los gerentes puede usar comparaciones de referencias para concentrar la atención en medir cuán bien se está haciendo contra los niveles de desempeño ya sea dentro o fuera de la organización.

- La tarjeta de puntuación balanceada es un grupo de metas y resultados de desempeño que muestran el desempeño de la organización al cumplir los objetivos de las personas interesadas.
- JAT reduce sustancialmente o elimina la necesidad de inventarios y mejora la calidad al eliminar la flexibilidad proporcionada por los inventarios. Los productos deben ser producidos apropiadamente la primera vez.
- Los procedimientos contables de justo a tiempo normalmente debitan todos los costos directamente a costo de bienes vendidos e ignoran las cuentas de inventario usuales. Cuando es necesario reportar inventarios en estados financieros, los montos de inventario se sacan de la cuenta de Costo de Bienes Vendidos.
- El costeo basado en actividades es un método de costeo que asigna costos a actividades y luego a los productos basado en el uso de actividades de cada producto. El costeo basado en actividades se basa en la premisa de que los productos consumen actividades; las actividades consumen recursos.
- Las compañías se benefician del costeo basado en actividades porque los gerentes tienen información más detallada sobre el costo de actividades y mejor información de costo de producto.
- Primero, identifique las actividades que consumen recursos y asigne costos a esas actividades. Segundo, identifique los conductores de costos asociados con cada actividad. Tercero, calcule una tasa de costo por unidad de determinante de costo. Cuarto, asigne costos a productos multiplicando la tasa de determinante de costo por el volumen de unidades de determinante de costo consumidos por el producto.
- En muchas compañías, el costeo basado en actividades ha revelado que los productos especializados de bajo volumen han sido más costosos de lo que pensaban los gerentes.
- Al concentrar la atención en las actividades que causan costos, la gestión basada en actividades ayuda a los gerentes a eliminar las actividades que consumen recursos, de esta manera volviéndose más eficientes y competitivos.

Problema de demostración

Para continuar con el ejemplo del texto, considere diciembre 2011 para High Challenge Company. Recuerde que la tasa de costo indirecto departamental para el 2011 era USD 100 por hora-máquina. La siguiente información para diciembre está disponible:

	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**
Horas-máquina	2,000	1,000
Unidades	1,300	400
Actividades		
1. Compra de materiales	10,000 piezas	10,000 piezas
2. Configuraciones de máquinas	15 configuraciones	40 configuraciones
3. Inspecciones	200 horas	400 horas
4. Hacer funcionar las máquinas	2,000 horas	1,000 horas

Calcule los costos en total y por unidad para productos de bicicletas de turismo y bicicletas de montaña usando tanto el método tradicional basado en horas-máquina para asignar costo indirecto como las tasas de costeo basadas en actividades. Los niveles reales de actividad para diciembre se dan en este problema; sin embargo, usted debe usar las tasas presentadas antes en el texto. No asuma que el costo indirecto total asignado a productos para diciembre usando el costeo basado en actividades necesariamente es igual al costo indirecto total usando la tasa de asignación departamental. Asuma que los costos de materiales directos son USD 100 y USD 200 por unidad para bicicletas de turismo y bicicletas de montaña, respectivamente; y los costos de mano de obra directa son USD 20 y

USD 30 por unidad, respectivamente. La producción era 1,300 bicicletas de turismo y 400 bicicletas de montaña. Redondee los costos de unidad al entero más cercano.

Solución al problema de demostración

Costos indirectos asignados a productos usando el método tradicional:

Bicicletas de turismo ($100 x 2,000 horas-máquina)	$200,000
Bicicletas de montaña ($100 x 1,000 horas-máquina)	100,000
Total	$300,000

Costos indirectos asignados a productos usando costeo basado en actividades:

		Bicicletas de	turismo	Bicicletas de	montaña
Actividad	**Tasa**	**Costo real unidades de conductor**	**Costo asignado a producto**	**Costo real unidades de conductor**	**Costo asignado a producto**
1. Compra de materiales	$2/pieza	10,000 piezas	$ 20,000	10,000 piezas	$ 20,000
2. Configuraciones de máquinas	$2,000/configuración	15 configuraciones	30,000	40 configuraciones	80,000
3. Inspecciones	$100/hora	200 horas	20,000	400 horas	40,000
4. Hacer funcionar las máquinas	$30/hora	2,000 horas	60,000	1,000	30,000
Total costo asignado a cada producto			$ 130,000		$ 170,000

Comparación de costos de producto usando costeo tradicional y costeo basado en actividades:

	Costeo	Traicional	Costeo basado	En actividades
	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**	**Bicicletas de turismo**	**Bicicletas de montaña**
Materiales directos	$100	$200	$100	$200
Mano de obra directa	20	30	20	30
Costo indirecto	154[a]	250[b]	100[c]	425[d]
Total	$274	$480	$220	$655

[A] $154 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $200,000/1,300 unidades.
[B] $250 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $100,000/400 unidades.
[C] $100 = asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $130,000/1,300 unidades.
[D] $425 asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $170,000/400 unidades.

Términos clave

Administración de total de calidad (ATC) Definida como la administración de la organización entera de manera que sobresalga en sus bienes y servicios que son importantes para el cliente.

Análisis de causa y efecto El análisis de causa y efecto identifica causas potenciales de defectos.

Centro de actividad Un centro de actividad es una unidad de la organización que desempeña alguna actividad.

Comparación de referencias La comparación de referencias es el proceso continuo de medir cuán bien uno lo hace contra los niveles de desempeño ya sea dentro o fuera de la organización.

Costeo a partir de la producción terminada El costeo a partir de la producción terminada es un método de asignar costos a inventarios hacia atrás de las cuentas de Costo de Bienes Vendidos a Trabajo en proceso o Inventario de Bienes Terminados.

Costeo basado en actividades Un método de costeo que primero asigna costos a actividades, luego asigna costos a productos basado en su consumo de actividades.

determinante de costo Un determinante de costo es una actividad o transacción que causa que se incurra en costos.

Diagramas de Pareto Los diagramas de Pareto indican cuán frecuentemente cada tipo de falla ocurre.

Gráficos de control Los gráficos de control ayudan a los gerentes a distinguir entre variaciones al azar o rutinarias en calidad y variaciones que deben investigar.

Método de justo a tiempo (JAT) El método de justo a tiempo maneja las compras y la producción de manera que los materiales se compran justo a tiempo para la producción, las partes se producen solo cuando es necesario para el siguiente paso en el proceso de producción y los bienes terminados son completados justo a tiempo para la venta.

Tarjeta de puntuación balanceada Un grupo de metas y resultados de desempeño que muestran el desempeño de una organización en cumplir sus responsabilidades con varias personas interesadas.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

En el programa de calidad de costo de Texas Instruments, la tarea de los gerentes era maximizar la suma de costos de prevención, valoración, falla interna y falla externa.

Los gráficos de control son una manera de distinguir entre la variación al azar o rutinaria en calidad de productos y variaciones que los gerentes deben investigar.

La asignación de costos indirectos nunca es arbitraria.

Un determinante de costo es una actividad o transacción que causa que los costos sean incurridos.

La fórmula para calcular una tasa de costo indirecto tiene el costo en el numerador y el volumen del determinante de costo o base de asignación en el denominador.

Elección múltiple

Selecciones la mejor respuesta cada cada una de las siguientes preguntas.

El nuevo ambiente de producción se refiere a un ambiente en el cual los gerentes de la compañía se preocupan con:

a. Mejorar el servicio al cliente y la calidad del producto.

b. Reducir costos.

c. Aumentar la regulación gubernamental.

d. a y b de arriba.

e. Todos los de arriba.

Los métodos de producción y compra de justo a tiempo:

a. Deben ser usados conjuntamente con el costeo basado en actividades.

b. Requieren regulación gubernamental.

c. Eliminan la necesidad de inventarios en teoría porque la producción no sucede hasta que se conoce el ítem a ser vendido.

d. Requiere el uso de gráficos de Pareto.

e. Todos los de arriba.

UR Company tiene dos productos, U y R. Los costos indirectos están actualmente asignados a los dos productos basado en las horas-mano de obra usadas para producir cada producto. Toma una hora-mano de obra para hacer una unidad de cada producto. El gerente financiero ha sugerido convertir a costeo basado en actividades. Ella recolectó los datos que se muestran abajo para los tres determinantes de costo y actividades a ser usadas bajo el costeo basado en actividades:

	determinante de costo	Volumen

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Actividad	**determinante de costo**	**Monto**	**U**	**R**
Production	Número de configuraciones	$82,000	8	12
Control de calidad	Número de inspecciones	48,000	56	24
Costos de empaque	Número de unidades producidas	130,000	80,000	50,000
Total costo indirecto		$260,000		

¿Cuál es el costo indirecto total asignado al Producto U usando el método actual de asignación de costo indirecto basado en horas-mano de obra (80,000 horas-mano de obra para U y 50,000 horas-mano de obra para R)?

a. USD 113,600.

b. USD 130,000.

c. USD 146,400.

d. USD 160,000.

e. Ninguna de las de arriba.

Refiérase a los hechos de la pregunta anterior. ¿Cuál es el costo indirecto por unidad asignado al Producto R usando el costeo basado en actividades? (Redondee al centavo más cercano.)

a. USD 2.60.

b. USD 2.27.

c. USD 2.00.

d. USD 1.83.

e. Ninguno de los de arriba.

Ahora pase a “Respuestas al auto-examen” al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- ¿A qué se refiere la frase ambiente de nueva producción?
- Explique el propósito de usar gráficos de control, diagramas de Pareto y análisis de causa y efecto. Puede ser útil que use ejemplos.
- Audio Company hace reproductores de discos compactos. Después de producir un reproductor de discos compactos, la compañía lo prueba, luego lo desecha porque no funciona. ¿Es este un ejemplo de costo de falla interna, costo de valoración o un costo de prevención?
- Una medida de desempeño de una compañía es el número de quejas de clientes. ¿Por qué la compañía mediría el número de quejas de clientes?
- Una medida de desempeño de una compañía es el porcentaje de tiempo que las máquinas no funcionan. ¿Por qué mediría la compañía el porcentaje de tiempo que las máquinas no funcionan?
- ¿Cómo podrían mejorar la calidad de productos la reducción de desperdicio de materiales durante producción?
- ¿Qué es comparación de referencias? De un ejemplo de comparación de referencias que usted usaría.
- ¿Cuál es el beneficio de comparar referencias para American Airlines en las llegadas a tiempo de aviones?
- ¿Cómo justo a tiempo ayuda a asegurar la calidad de la producción?

- La eliminación de inventarios a través del método de justo a tiempo (JAT) se cree que resulta en diferentes tipos de ahorros de costo. De un ejemplo de un tipo de ahorros de JAT.
- ¿Cuál es la diferencia entre contabilidad para costos usando un método de JAT y usando flujos de costo tradicional a través de cuentas de inventario?
- ¿Qué condiciones de operación son necesarias para que una compañía haga uso de un método de JAT?
- ¿Cuál es la diferencia entre costeo basado en actividades y gestión basada en actividades?
- Los métodos de costeo basado en actividades usan cuatro pasos en calcular el costo de un producto. ¿Cuáles son estos pasos?
- "El costeo basado en actividades es excelente para las plantas fabricadoras, pero en realidad no soluciona las necesidades del sector de servicios." ¿Usted está de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- ¿Qué es un determinante de costo? De tres ejemplos.
- El vicepresidente de mercadeo se pregunta cómo los productos pueden costar menos bajo un sistema de costeo que bajo otro. ¿Cómo respondería a su pregunta "¿Los costos no son claros?"
- Una desventaja del costeo basado en actividades es que requiere más mantenimiento de registros y trabajo en equipo extensivo entre todos los departamentos. ¿Cuáles son los beneficios potenciales de un sistema de costo de producto más detallado?
- De tres criterios para elegir determinantes de costo para asignar costos a los productos.
- "El costeo basado en actividades es para contadores y gerentes de producción. Yo seré un especialista en mercadeo así que CBA no me ayudará." ¿Usted está de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- Observe el trabajo de un servicio de comida o un café. ¿Qué actividades se realizan? De ejemplos de algunos determinantes de costo que causan el costo de esas actividades. (Por ejemplo, cocinar alimentos es una actividad; el número de platos puede ser un determinante de costo para la actividad de cocinar.)
- Observe el trabajo de un banco, unión de crédito, o institución de ahorros y préstamos. ¿Qué actividades se están realizando? De ejemplos de algunos determinantes de costo que causan el costo de estas actividades. (Por ejemplo, abrir cuentas corrientes es una actividad; el número de cuentas abiertas puede ser un determinante de costo para la actividad de abrir cuentas.)
- El costeo basado en actividades asigna costos a actividades que consumen recursos y a los productos basados en el uso de actividades de cada producto. ¿Cuál es el beneficio de este abordaje comparado con un abordaje tradicional que asigna costos a productos basados en las horas-máquina usadas para producir el producto?
- ¿Qué es una tarjeta de puntuación balanceada?
- **Pregunta del mundo real** Refiérase a la discusión "Una perspectiva más amplia: HP" del impacto de justo a tiempo sobre métodos de contabilidad en HP. ¿Qué efecto tuvo la implementación en los métodos contables de la planta de HP?
- **Pregunta del mundo real** ¿Por qué Domino's Pizza cree que es muy importante entregar pizzas dentro de los 30 minutos?

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Ejercicios

Ejercicio A Clasifique los costos de Curly Company para un mes típico en costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa:

Inspección al final del proceso de producción	$10,000
Desecho	9,000
Trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos	12,000
Costo de quejas de clientes	20,000
Capacitación de empleados	6,000
Inspección de materiales de ingreso	5,000

Suponga que Curly Company podría aumentar capacitación de empleados en USD 7,500 por mes, así reduciendo costos de fallas internas y fallas externas en 20 por ciento cada uno por mes. (Los costos de valoración no se verían afectados.) ¿Esto sería inteligente de parte de Curly Company?

Ejercicio B Lo han contratado por una organización de servicios de alimentos en la universidad para ayudar evaluar la calidad de servicios de alimentos en el edificio de la unión de estudiantes. La siguiente información de servicio de alimentos es para el mes de febrero:

Quejas de clientes	60
Desperdicio como porcentaje de alimentos totales preparados	10%
Casos de envenenamiento por alimentos	2

¿Qué información adicional le gustaría tener para evaluar la calidad del desempeño de la organización de servicio de alimentos?

Ejercicio C Network, Inc., fabrica dispositivos de red para sistemas de computación personales, usando métodos justo a tiempo. Después de recibir un pedido de 300 dispositivos, la compañía compró materiales (en efectivo) con costo de USD 14,000 para llenar este pedido. Incurrió en costos de mano de obra y costos indirectos de USD 48,000, de los cuales USD 10,000 eran para salarios y el resto costo indirecto.

Después de que se terminó la producción, pero antes de que todos los bienes se vendieron, la compañía necesitaba calcular un costo de inventario para fines del estado financiero. El costo de inventario de bienes terminados era USD 2,480.

a. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos bajo un sistema de costeo tradicional.

b. Prepare asientos de libro diario para estas transacciones usando costeo a partir de la producción terminada.

c. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos usando un sistema de JAT con costeo a partir de la producción terminada.

Ejercicio D Quality Sound Corporation produce dos tipos de discos compactos (CD), uno es para instalar el bicicletas de turismo y la otra es un producto de alto grado para uso en casas y autos. Los CD de bicicletas de turismo están diseñados para durabilidad en vez de reproducción de sonido nítido. La compañía recientemente empezó a producir el disco de alto grado. La gerencia cree que el sistema de contabilidad puede no ser asignar precisamente los costos a productos.

La gerencia le pidió a usted investigar el problema de asignación de costo. Usted encontró que el costo indirecto de fabricación está actualmente basado en los costos de mano de obra directa en los productos. Para su investigación, usted está usando datos del último año. El costo indirecto de fabricación del último año era USD 440,000 basado en producción de 320,000 CD de bicicletas de turismo y 100,000 CD de alto grado. Los costos de mano de obra directa y materiales directos eran como sigue:

	Bicicleta de turismo	Alto grado	Total
Mano de obra directa	$180,000	$60,000	$240,000
Materiales	120,000	112,000	232,000

La gerencia cree que tres actividades causan los costos indirectos. Los determinantes de costo y los costos relacionados para su análisis son como sigue:

Conductor de costos	Costo asignado	Actividad Bicicleta de turismo	Nivel Alto grado	Total
Número de ciclos de producción	$200,000	40	10	50
Pruebas de calidad realizadas	180,000	12	18	30
Pedidos de envío procesados	60,000	100	50	150
Total costo indirecto	$440,000			

a. ¿Cuánto del costo indirecto sería asignado a cada producto si los tres determinantes de costo son usados para asignar costo indirecto? ¿Cual sería el costo por unidad (incluyendo materiales, mano de obra y costo indirecto) para cada producto si el costo indirecto es asignado a productos usando los tres determinantes de costo?

b. ¿Cuánto del costo indirecto sería asignado a cada producto si los costos de mano de obra directa habían sido usadas como la base para asignar costo indirecto a cada producto? ¿Cuál sería el costo por unidad (incluyendo materiales, mano de obra y costo indirecto) para cada producto si el costo indirecto se asigna a productos usando costo de mano de obra directa como la base de asignación?

Ejercicio E Landscape, Inc., es un servicio de césped y jardinería. La compañía originalmente se especializó en servir clientes pequeños en residencias; recientemente ha empezado con contratos en terrenos de oficinas de edificios grandes.

Los empleados trabajaron un total de 10,000 horas el último año, 6,500 en trabajos residenciales y 3,500 en trabajos comerciales. Los salarios ascendieron a USD 10 por hora para todo el trabajo hecho. Los materiales usados están incluidos en costo indirecto y se llaman suministros. Todo el costo indirecto está asignado sobre la base de horas-mano de de obra trabajadas, que es también la base para cargos de clientes. Landscape, Inc., puede cargar USD 30 por hora para trabajo residencial pero, debido a la gran competencia para cuentas comerciales, solo USD 20 por hora para trabajo comercial.

a. Usando las horas-mano de obra como una base para asignar el costo indirecto, ¿cuáles eran las utilidades brutas (ganancias menos mano de obra y gasto de costo indirecto) para (1) comercial y (2) servicio residencial? Asuma que el costo indirecto era USD 50,000.

b. El costo indirecto consiste de transporte, corte de césped y costos de equipos de paisajismo, depreciación sobre equipamiento, suministros, combustible y mantenimiento. Estos costos pueden ser rastreados a las siguientes actividades:

Actividad	determinante de costo	Costo	Actividad Comercial	Nivel Residencial
Transporte	Clientes servidos	$10,000	15	45
Costos de equipo:				
Combustible, mantenimiento, depreciación	Horas de equipamiento	25,000	3,000	2,000
Suministros	Yardas cuadradas servidas por año	15,000	100,000	50,000

Total costo indirecto	$50,000

Recalcule la utilidad bruta para servicios comerciales y residenciales basado en estas bases de determinantes de costo.

c. ¿Usted le aconsejaría a Landscape, Inc., eliminar ya sea el servicio residencial o comercial basado en su análisis? Explique.

Problemas

Problema A A continuación los ítemes de costo de las cuentas de Huskie Company de un mes típico:

Inspección del final del proceso de producción	$80,000
Costo de bienes devueltos	36,000
Trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos	48,000
Reparaciones para satisfacer quejas de clientes	20,000
Capacitación de empleados	24,000
Inspección de materiales de ingreso	20,000
Desecho	36,000

a. Clasifique estos ítemes en costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa.

b. Suponga que Huskie Company podía gastar un adicional de USD 40,000 por mes en trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos, y así reducir costos de falla interna y falla externa en 30 por ciento por mes. (Los costos de valoración no se verían afectados.) ¿Sería esto inteligente de parte de Huskie Company?

c. Dé dos ejemplos de medidas de calidad no financieras adicionales que Huskie Company puede usar para ayudar a mejorar la calidad. (Pista: Vea la Tabla 4.)

Problema B Usted ha sido contratado por Bucks 'R' Us Bank para ayudar a valorar la calidad de sus servicios. Esta información es para el mes de marzo:

Quejas de clientes	60
Cliente promedio esperando tiempo	22 minutes
Número de archivos perdidos	2
Demandas presentadas contra el banco	1

¿Qué información adicional le gustaría tener para evaluar la calidad del desempeño del banco?

Problema C Heatseek Precision Instruments produce metros de medida sensibles al calor. La compañía tiene una acumulación grande de pedidos y no tiene inventarios iniciales porque todas las unidades en producción el año pasado se vendieron al final del año. Al inicio de este año, se recibió un pedido de 2,000 metros.

La compañía compró y usó USD 105,000 de materiales en producción para este pedido. Los costos de mano de obra directa de USD 320,000 fueron incurridos, y los costos indirectos de USD 520,000 fueron aplicados. Los bienes que representan 10 por ciento de estos costos estaban todavía en inventario de bienes terminados al final del periodo.

a. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos bajo un sistema de costeo tradicional.

b. Prepare asientos de libro diario para estas transacciones usando el costeo a partir de la producción terminada.

c. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos usando un sistema de JAT con costeo a partir de la producción terminada.

Problema D C & W Corporation fabrica relojes de viajero. Los costos indirectos son actualmente asignados usando horas-mano de obra directa, pero el administrador ha recomendado usar un sistema de costeo basado en actividades basado en los siguientes datos:

Actividad	**Determinante de costo**	**Costo**	**Actividad Relojes de viajero**	**Nivel De muñeca**
Configuración de producción	Configuraciones	$100,000	20	30
Manejo de materiales y pedidos	Partes	30,000	24	36
Empaque y envío	Unidades enviadas	60,000	80,000	120,000
Total costo indirecto		$190,000		

a. Calcule el monto de costo indirecto total asignado a cada uno de los productos bajo el costeo basado en actividades.

b. Calcule el monto de costo indirecto total asignado a cada producto usando horas-mano de obra como la base de asignación. Asuma que las horas-mano de obra requeridas para ensamblar cada unidad son .5 por reloj de viajero y 1.0 por reloj de muñeca, y que 80,000 relojes de viajero y 120,000 relojes de muñeca fueron producidos.

c. ¿La compañía debe seguir las recomendaciones del administrador?

Problema E Sunshield Company hace tres tipos de gafas de sol: Nerds, Stars y Fashions. Sunshield actualmente asigna el costo indirecto a productos usando una tasa basada en horas-mano de obra directa. Un consultor recomendó que Sunshield cambie a costeo basado en actividades. La gerencia decidió intentar con CBA e identificó las siguientes actividades, determinantes de costo y costos para un año típico para cada centro de actividad. Use esta información para calcular las tasas de costo indirecto para cada determinante de costo.

Actividad	**determinante de costo recomendado**	**Costos**	**Unidades de determinante de costo**
Configuración de producción	Ciclos de producción	$ 30,000	100
Procesamiento de pedidos	Pedidos	50,000	200
Manejo de materiales	Libras de material usado	20,000	8,000
Depreciación de equipamiento y mantenimiento	Horas-máquina	60,000	10,000
Administración de calidad	Inspecciones	50,000	40
Empaque y envío	Unidades enviadas	40,000	20,000
Total costo indirecto		$250,000	

Además, existen 2,500 horas-mano de obra directa en un año típico.

Asuma que las siguientes actividades ocurrieron en febrero del 2011:

	Nerds	**Stars**	**Fashions**
Unidades producidas	1,000	500	400
Costos directos de materiales	$4,000	$2,500	$2,000
Horas-mano de obra directa	100	100	89
Pedidos	8	8	4
Ciclos de producción	2	4	8
Libras de material	400	200	200
Horas-máquina	500	300	300
Inspecciones	2	2	2
Unidades enviadas	1,000	500	300

Los costos de mano de obra directa son USD 15 por hora.

a. Calcule una tasa de asignación de costo indirecto (1) para cada uno de los determinantes de costo recomendado por el consultor y (2) para mano de obra directa.

b. La gerencia quiere comparar los costos de producto usando CBA y el método tradicional para el mes de febrero. Calcule los costos de producción para cada producto en febrero usando horas-mano de obra directa como base de asignación. (Nota: Los costos de producción son materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto.)

c. Para derivar costos de producto bajo CBA, calcule los costos de producción para cada producto en febrero usando los conductores de cotos recomendados por el consultor.

d. La gerencia ha visto sus números y quiere saber cómo contabiliza la discrepancia entre los costos de producto usando horas-mano de obra directa como la base de asignación y usando costeo basado en actividades. Escriba una breve respuesta para gerencia.

Problema F Filmworks Photography ofrece dos tipos de servicios, retratos de estudiantes y familia. El año pasado, Filmworks tenía los siguientes costos y ganancias:

	Filmworks Photography Estado de Resultados		
	Lujo	**Familia**	**Total**
Ganancia	$180,000	$200,000	$380,000
Materiales directos	25,000	25,000	50,000
Mano de obra directa	90,000	60,000	150,000
Costos indirectos:			
Administración	-------	----------	25,000
Configuración de producción	-------	----------	50,000
Control de calidad	-------	----------	25,000
Mercadeo	-------	----------	20,000
Ganancia operativa			$60,000

Filmworks Photography actualmetne usa los costos de mano de obra para asignar todos los costos indirectos, pero la gerencia está considerando implementar un sistema de costeo basado en actividades. Después de entrevistar al personal de ventas y producción, la gerencia decide asignar costos administrativos sobre la base de costos de mano de obra directa y usar las siguientes bases para asignar el resto de los costos indirectos:

		Determinante Unidades de costo	
Actividad	**Determinante de costo**	**Estudiante**	**Familia**
Configuración de producción	Sesiones de fotografía	150	250
Control de calidad	Inspecciones de cliente	300	200
Mercadeo	Anuncios	60	40

a. Complete el estado de resultados usando estas bases de actividades.

b. Escriba un reporte describiendo cómo la gerencia puede usar el costeo basado en actividades para reducir costos.

c. Vuelva a establecer el estado de resultados para Filmworks Photography usando costos de mano de obra directa como la única base de asignación de costo indirecto.

d. Escriba un reporte para gerencia indicando porqué las ganancias de la línea de producto difiere cuando se usa el costeo basado en actividades comparado con el abordaje tradicional. Indique si el método de costeo basado en actividades proporciona más información precisa y por qué (si usted cree que lo hace proporcione más información precisa). Indique en su reporte cómo el uso de asignación de costo indirecto basado en mano de obra puede resultar en que la gerencia de Filmworks Photography tome decisiones no tan óptimas.

Problemas alternativos

Problema alternativo A Estos ítemes de costo son de las cuentas de Rocket Company de un mes típico:

Trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos	$48,000
Trabajo de garantía para satisfacer las quejas de los clientes	24,000
Capacitación de empleados	36,000

Inspección de materiales de ingreso	40,000
Desechos	36,000
Costo de bienes devueltos	48,000
Inspección al final del proceso de inspección	60,000

a. Clasifique estos ítemes en costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa.

b. Suponga que Rocket Company puede gastar USD 40,000 adicionales por mes en inspección de materiales de ingreso, y así reducir los costos de fallas internas y fallas externas en 20 por ciento cada una por mes. ¿Sería esto inteligente de parte de Rocket Company?

c. Dé dos ejemplos de medidas de calidad no financieras adicionales que Rocket Company podría usar para mejorar la calidad. (Pista: Vea la Tabla 4.)

Problema alternativo B Usted ha sido contratado por Student Health Services para ayudar a evaluar la calidad de sus servicios. Usted ha estado buscando la siguiente información para el mes de mayo:

Número de quejas de pacientes	120
Minutos que el paciente promedio espera	3.8
Casos de diagnósticos erróneos	4

¿Qué información adicional le gustaría tener para evaluar la calidad del desempeño de la organización?

Problema alternativo C Precision Instruments produce dispositivos de alta tecnología. La compañía tiene una gran acumulación de pedidos y no tiene inventarios iniciales porque todas las unidades en producción el año pasado fueron vendidas para el fin de año. Al iniciar este año, la firma recibió un pedido para 6,000 ítemes.

La compañía compró y usó USD 200,000 de materiales en producción para este pedido. Los costos de mano de obra directa de USD 150,000 y los costos indirectos de USD 400,000 fueron incurridos. Los bienes que representar 10 por ciento de estos costos estaba aún en inventario de bienes terminados al final del periodo.

a. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos bajo un sistema de costeo tradicional.

b. Prepare asientos de libro diario para estas transacciones usando el costeo a partir de la producción terminada.

c. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos usando un sistema JAT con costeo a partir de la producción terminada.

Problema alternativo D El gerente de Rafting Excursions usa costeo basado en actividades para calcular los costos de sus viajes en balsa. Cada balsa puede acomodar a seis clientes que pagan y a un guía. Ella ofrece dos tipos de viajes en balsa, un viaje de tres días para novatos y un viaje en aguas rápidas de tres días para balseros experimentados. El detalle de los costos es:

Actividades (con determinantes de costo)	Costos por viaje	Costos por viaje en aguas rápidas
Avisos (viajes)	$430	$430
Permiso para usar el río (viajes)	60	100
Uso de equipamiento (viajes, gente)	40 + 10 por persona	80 + $16 por persona
Seguro (viajes)	150	300
Guía pagado (viajes, guías)	600 por guía	800 por guía
Alimentos (gente)	120 por persona	120 por persona

a. Calcule el costo de un viaje de 28 personas (incluyendo guías) con cuatro balsas y cuatro guías.

b. Calcule el costo de un viaje en aguas rápidas de 28 personas (incluyendo guías) con cuatro balsas y cuatro guías.

c. ¿Cuánto debe cobrar el gerente a cada cliente si ella quiere cubrir sus costos?

Problema alternativo E Shoe Express, Inc., fabrica dos tipos de zapatos, B-Ball y Marathon. El zapato B-Ball tiene un diseño complejo que usa compartimentos rellenados de gel para dar soporte. El zapato Marathon es más simple de fabricar y usa relleno de espuma convencional. El año pasado, Shoe Express tuvo las siguientes ganancias y costos:

	Shoe Express, Inc. Estado de Resultados		
	B-Ball	**Marathon**	**Total**
Ganancia	$390,000	$368,000	$758,000
Materiales directos	110,000	100,000	210,000
Mano de obra directa	80,000	40,000	120,000
Costos indirectos:			
Administración	--------	---------	40,000
Configuración de producción	---------	---------	90,000
	---------	---------	
Control de calidad	---------	---------	60,000
Publicidad	----------	---------	120,000
Ingreso neto antes de impuestos			$118,000

Shoe Express actualmente usa costos de mano de obra para asignar todo el costo indirecto, pero la gerencia está considerando implementar un sistema de costeo basado en actividades. Después de entrevistar al personal de ventas y producción, la gerencia decide asignar los costos administrativos sobre la base de costos de mano de obra directa, pero usar las siguientes bases para asignar el costo indirecto restante:

		Actividad	Nivel
Actividad	**Conductor de costos**	**B-ball**	**Marathon**
Configuración de producción	Ciclos de producción	20	20
Control de calidad	Inspecciones	40	20
Publicidad	Avisos	12	48

a. Complete el estado de resultados usando estas bases de actividad.

b. Escriba un reporte breve indicando cómo la gerencia puede usar costeo basado en actividades para reducir costos.

c. Vuelva a definir el estado de resultados para Shoe Express, Inc., usando costos de mano de obra directa como la única base de asignación de costos indirectos.

d. Escriba un reporte a gerencia indicando por qué las ganancias de linea de producto difieren usando el costeo basado en actividades comparado con el abordaje tradicional. Indique si el método de costeo basado en actividades proporciona más información precisa y por qué (si usted cree que proporciona más información precisa). Indique en su reporte cómo el uso de asignación de costo indirecto basado en mano de obra puede resultar en que la gerencia de Shoe Express haga decisiones no tan óptimas.

Más allá de los números-Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Muchas compañías reconocen que sus sistemas de costos son inadecuados para el mercado global de hoy. Los gerentes en las compañías que venden múltiples productos están haciendo decisiones de producto importantes basados en información de costeo distorsionada.

Escriba un ensayo corto describiendo los beneficios que la gerencia debe esperar de implementar el costeo basado en actividades.

Caso de decisión empresarial B Una compañía que hace disfraces de Halloween está considerando usar métodos de compra y producción de justo a tiempo. Escriba un corto ensayo describiendo los problemas que esta compañía puede enfrentar al usar justo a tiempo.

Caso de decisión empresarial C Los gerentes en Texas Instruments desarrollaron estas cuatro categorías de costo de calidad: costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa. De un ejemplo de un costo para cada una de estas categorías. ¿Minimizar la suma de estos cuatro costos aseguraría productos de alta calidad? ¿Por qué o por qué no? Escriba un ensayo corto resumiendo su análisis.

Proyecto grupal D El capítulo listó los siguientes seis puntos importantes para recordar sobre costeo basado en actividades. A continuación cada punto son los comentarios de un cínico en letra itálica. Después de formar seis grupos, discuta sobre uno de esos puntos en cada grupo. ¿Cómo respondería a los comentarios del cínico? (Está bien estar de acuerdo; incluso los cínicos tienen buenos comentarios.) Elija un miembro del grupo para reportar la respuesta de su grupo a la clase.

- La asignación de costos indirectos es un poco arbitraria, aún usando métodos de contabilidad sofisticados. ("*Esto significa que ningún método le da un costo verdadero; todos son arbitrarios. Así que ¿por qué pasar por el trabajo de implementar CBA?*")
- El costeo basado en actividades proporciona medidas más detalladas de costos que los métodos de asignación tradicional. ("*¿Quién necesita más detalle? La vida ya es demasiada complicada*".)
- El costeo basado en actividades puede ayudar a la gente de mercadeo al proporcionar números de costo de producto más precisos para decisiones sobre precios y cuales productos no rentables se deben eliminar. ("*¿Por qué los contadores quieren ayudar a la gente de mercadeo?*")
- La producción también se beneficia porque el costeo basado en actividades proporciona mejor información sobre el costo de cada actividad. En la práctica, CBA ayuda a los gerentes a identificar actividades que causan costo. Para manejar costos, los gerentes de producción aprenden a manejar las actividades que causan costos. ("*Si la gente de producción conoce sus trabajos, ellos no necesitan ayuda de contadores*".)
- El costeo basado en actividades proporciona más información sobre costos de producto que los métodos tradicionales pero requiere más mantenimiento de registros. Los gerentes deben decidir si los beneficios de decisiones mejorada justifican el costo de mantenimiento de registros adicional. ("*CBA suena como mucho trabajo. ¿Para qué molestarse?*")
- Instalar el costeo basado en actividades requiere trabajo en equipo entre contadores, gerentes de producción, gerentes de mercadeo y otra gente que no es de contabilidad. ("*Usted nunca podrá poner a esta gente a trabajar junta. ¿Los contadores y la gente de mercadeo? ¡Tiene que estar bromeando!*")

Proyecto grupal E Forme un grupo de tres o cuatro estudiantes y asuma que están contratados como consultores de negocios para cada uno de los casos de abajo. Responda a cada uno de los comentarios hechos en el caso 1 y caso 2. Su respuesta debe asumir que está hablando directamente con el gerente general. Indique si usted está de acuerdo o no está de acuerdo con la afirmación y justifique su respuesta. (Pista: Considere los costos potenciales y los beneficios asociados con cada caso.)

Caso 1 Su grupo se está encontrando con el gerente general de una compañía relativamente pequeña que produce un modelo de bicicletas. Después de una discusión larga sobre el sistema de costeo de la compañía, el gerente general hace la siguiente afirmación: "De lo que he visto en otras compañías últimamente, el costeo basado

en actividades es la onda del futuro. ¡Todos, incluyendo nosotros, debemos eliminar los sistemas de costo existentes y debemos adoptar CBA!"

Caso 2 Su grupo se encuentra con el gerente general de una compañía relativamente grande que produce cientos de computadoras personalizadas caras. Después de una larga discusión sobre el sistema de costeo de la compañía, el gerente general hace la siguiente afirmación: "De lo que he visto en otras compañías últimamente, el costeo basado en actividades es la onda del futuro. ¡Todos, incluyendo nosotros, debemos eliminar los sistemas de costo existentes y debemos adoptar CBA!"

Proyecto grupal F En equipos de dos o tres, entreviste al gerente de una tienda de menudeo (o mayorista) como una tienda de música, una tienda de partes de automóviles o el departamento de partes de una distribuidora de electrodomésticos. Pregunte al gerente cómo se piden los ítemes para reemplazar los que se venden. Por ejemplo, él o ella hace el pedido basado en observar niveles de inventario o pone un pedido cada vez que un cliente compra un ítem? ¿El o ella parece usar inventario de justo a tiempo? Escriba un memorándum para el instructor resumiendo los resultados de la entrevista. La información contenida en el memo debe incluir:

Fecha:

Para:

De:

Tema:

El contenido del memo debe incluir el nombre y el título de la persona entrevistada, el nombre de la compañía, la fecha de la entrevista y los resultados de la entrevista.

Proyecto grupal G En grupos de dos o tres, observe una organización de su elección-mayorista, minorista o servicio. De ejemplos de precaución y señales de diagnóstico que usa la organización. ¿Cómo puede usar gráficos de control, diagramas de Pareto y análisis de causa y efecto?

Usando el Internet—Una vista del mundo real

El Malcolm Baldrige National Quality Award es un premio que se otorga a compañías que cumplen con ciertos estándares y criterio de calidad. Este premio se da anualmente por el National Institute of Standards and Technology (NIST). Visite el siguiente sitio web:

http://www.baldrige.nist.gov

Presione en "Criterio y su Impacto", ¿Qué criterio se usa como base para dar premios a los aplicantes? Presione en "Galería de Ganadores". ¿Quiénes fueron los ganadores más recientes del Baldrige Award? ¿Qué productos o servicios proporcionan estas compañías?

Basado en los resultados del proyecto de Internet previo, realice una búsqueda de Internet para encontrar al menos una compañía que recientemente ganó el Baldrige Award. ¿La compañía proporciona información en Internet sobre ser el beneficiario del premio? Si es así, escriba un reporte resumiendo esta información. Si no es así, busque un ganador del premio reciente que proporciona esta información, y escriba un reporte resumiendo la información proporcionada.

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Falso. La tarea de los gerentes es minimizar estos costos, no maximizarlos.

Verdadero. Los gráficos de control son una manera de distinguir entre variaciones al azar o rutinarias en calidad de producto y variaciones que los gerentes deben investigar.

Falso. Al contrario, la asignación de costos indirectos es, por definición, algo arbitrarios.

Verdadero. Un determinante de costo es una actividad que causa que se incurra en costos.

Verdadero. La fórmula para calcular una tasa de costo indirecto tiene el costo en el numerador y el volumen del determinante de costo o base de asignación en el denominador.

Elección múltiple

d. El nuevo ambiente de producción se refiere al ambiente en el que los gerentes de la compañía se preocupan en mejorar el servicio a clientes y la calidad de producto y en reducir costos.

c. La producción no empieza en un ítem hasta que un pedido se recibe.

d. USD 160,000

USD 260,000/(80,000 horas + 50,000 horas) = USD 2. USD 2 X 80,000 horas = USD 160,000.

b. USD 2.27

Primero encuentre las tasas:

$\frac{\text{USD } 82{,}000}{(8+12)} = \text{USD } 4{,}100.$ $\frac{\text{USD } 48{,}000}{(56+24)} = \text{USD } 600.$

$\frac{\text{USD } 130{,}000}{(80{,}000+50{,}000)} = \text{USD } 1.$

Luego asigne el costo indirecto al Producto R:

(USD 4,100 X 12) + (USD 600 X 24) + (USD 1 X 50,000) = USD 49,200 + USD 14,400 + USD 50,000 = USD 113,600.

Ahora encuentre el costo unitario:

$\frac{\text{USD } 113{,}600}{50{,}000 \text{ unidades}} = \text{USD } 2.27.$ Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Describir porqué los gerentes necesitan buena información contable para ser competitivos en el nuevo ambiente de producción.
- Identificar maneras de mejorar la calidad.
- Desarrollar las medidas de desempeño que ayudan a lograr una calidad alta.
- Comprender cómo la tarjeta de puntuación balanceada ayuda a las organizaciones a reconocer y manejar las responsabilidades opuestas.
- Explicar cómo las compras y producción justo a tiempo pueden reducir los costos y mejorar la calidad.
- Comparar y contrastar la contabilidad en escenarios justo a tiempo con la contabilidad en escenarios tradicionales.
- Definir el costeo basado en actividades y explicar sus beneficios a las compañías.
- Listar los cuatro pasos en costeo basados en actividades.
- Comparar los costos de producción usando el costeo basado en actividades con costos de producto usando métodos de costeo tradicional.
- Describir las ventajas estratégicas y conductuales de la gestión basada en actividades.

Importancia de buena información contable

¿Alguna vez ha comprado un producto y se encontró con que estaba defectuoso? Si es así, usted probablemente se ha jurado a sí mismo nunca más comprar este producto otra vez. Al hacerlo, usted ha demostrado porqué los productos de alta calidad son esenciales para el éxito de un negocio. Las compañías exitosas permanecen en negocios al buscar mejoras continuas en la calidad de sus productos. Por ejemplo, Territory Ahead, una compañía comercial le dice a sus clientes que por favor los moleste si no están completamente satisfechos. Las tiendas por departamento de Nordstrom, Southwest Airlines Company, y Apple son compañías que han creado su reputación en base a la noción de reclámenos si no está completamente satisfecho.

En su planta cerca a Nashville, Tennessee, USA, Nissan Motor Corporation pone algunos de los carros y camionetas de la producción del día anterior en la entrada con carteles mostrando el número de defectos de producción de ese día. Mostrar los productos y reportar sobre el desempeño le da a los trabajadores un sentido de orgullo en su trabajo y un incentivo para reducir los defectos.

Calidad y el nuevo ambiente de producción

La atención a la calidad es una característica importante del nuevo ambiente de producción. La frase, nuevo ambiente de producción, se refiere a un ambiente en el cual los gerentes de la compañía se preocupan con (1) mejorar el servicio de los clientes y la calidad del producto y (2) reducir los costos. Ambas acciones son necesarias para estar competitivos.

En el nuevo ambiente de producción, la nueva tecnología está ayudando a los gerentes a mejorar la calidad y a reducir los costos. La fabricación asistida por computadora le posibilita a los gerentes reducir los inventarios, pero aún responder rápidamente a las necesidades de los clientes. Por ejemplo, los robots desempeñan ciertas funciones repetitivas más confiadamente que los humanos. Los sistemas de reserva computarizados de las aerolíneas también proporcionan un mejor servicio al cliente a un costo más bajo para las aerolíneas.

El nuevo ambiente de producción está enraizado en las nuevas filosofías de administración de las que hablamos en este capítulo. Por ejemplo, los gerentes ahora usan tanto medidas no financieras como financieras de alto desempeño. Muchas compañías han adoptado una filosofía de justo a tiempo para manejar las compras y la producción. Los contadores gerenciales están reestructurando los sistemas de costeo para proporcionar costos basados en actividades en la toma de decisiones gerenciales. Muchos observadores creen que la industria de los Estados Unidos ha caído detrás de los competidores extranjeros porque los gerentes y contadores no han trabajado conjuntamente para producir la información que la gerencia necesita para tomar buenas decisiones.

Mejorando la calidad

Para tomar decisiones sobre los costos y beneficios de la calidad, necesitamos saber cuáles son esos costos y beneficios de calidad. Los gerentes en Texas Instruments han puesto los costos de calidad en estas cuatro categorías:[4]

- Costos de prevención. Los costos de prevención cubren los costos para prevenir que los productos de calidad baja sean producidos. Los costos de prevención incluyen entrenamiento a empleados para hacer trabajo de calidad.

4 "Texas Instruments: Costo de Calidad (A)" (Boston: Harvard Business School, Caso 9-189-029).

- Costos de valoración. Los costos de valoración son los costos de detectar productos de baja calidad. Los costos de valoración incluyen los costos de inspeccionar materiales cuando se compran y la prueba de productos durante la producción.
- Costos de falla interna. Los costos de falla interna son los costos de producir productos de baja calidad detectados antes de que sean enviados a los clientes. Los costos de falla interna incluyen los costos de rehacer los productos de baja calidad para elevar su calidad a las especificaciones.
- Costos de falla externa. Los costos de falla externa son los costos incurridos debido a que los clientes compraron productos de baja calidad. Los costos de falla externa incluyen los costos de manejar los productos devueltos y ganancias futuras perdidas debido a la insatisfacción de los clientes.

La tarea del gerente es minimizar la suma en estos costos. Al incurrir en costos sustanciales de prevención, por ejemplo, una compañía puede reducir los costos de valoración, falla interna y costos de falla externa. Esta idea es una adaptación moderna al viejo dicho, “Más vale prevenir que lamentar”. Los costos pequeños de prevención pueden inclusive resultar en grandes ahorros de costo en las otras tres categorías.

Asuma que Diana's Secret es una compañía que vende ropa por catálogo. Un gerente de mercadeo preocupado sobre la satisfacción del cliente notó un monto sustancial en mercadería devuelta. Al investigar, el gerente encontró que la mayoría de las devoluciones se debían a un color o tamaño incorrecto; la mayoría de estos errores pudieron ser rastreados a errores de las personas que tomaban los pedidos que no habían sido entrenados adecuadamente.

La compañía decidió invertir USD 5,000 por mes en un programa de entrenamiento a tomadores de pedidos. Después de que empezó el programa de entrenamiento, los contadores estimaron que la compañía ahorró USD 4,000 por mes al tener menos mercadería devuelta y menos pedidos llenados nuevamente. Además, los gerentes de mercadeo pensaron que las ganancias de Diana's Secret aumentaron en USD 2,000 a USD 10,000 por mes debido a la satisfacción de los clientes. La gerencia consideró que los USD 5,000 de costo de prevención estaban justificados por los beneficios de una reducida cantidad de mercadería devuelta y por el aumento de la satisfacción del cliente.

Como probablemente ya se dio cuenta, medir el costo de la calidad tiene su desventaja. Es difícil medir el aumento en satisfacción del cliente (reflejada en ventas) resultante de gastos adicionales de costos de prevención (o cualquiera de las cuatro categorías), y es difícil medir la disminución de la satisfacción del cliente resultante de una reducción en costos de prevención. Por ejemplo, si los costos de prevención se reducen, ¿cómo medimos ventas perdidas como resultado de esta reducción? A la inversa, ¿cómo medimos el aumento en ventas directamente asociadas con un aumento en costos de prevención? Es difícil medir con precisión el cambio en ventas específicamente resultante de cualquier escenario.

Un tema actual en los negocios hoy es que la “calidad es gratuita”. La creencia es que si la calidad se construye dentro del producto, los beneficios resultantes en satisfacción de cliente, trabajo rehecho reducido y costos de garantía y otros factores importantes contrarrestan de más los costos de mejorar la calidad. Los análisis de costo beneficio ya no son el foco principal en el mejoramiento de la calidad. A su vez, el énfasis está en mejorar la calidad comprendiendo que la calidad es gratuita a largo plazo.

Aquellos que se suscriben al concepto de la calidad es gratuita creen que cero defectos es la única meta aceptable. El proceso de producción debe ser mejorado continuamente. ¿El resultado? La calidad mejorará, los clientes estarán cada vez más satisfechos y el costo de mejorar la calidad se pagará a si misma a través de ventas en ascenso y costos más bajos (dando márgenes de utilidades en ascenso).

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Aunque tanto el concepto de costo de calidad como el de calidad gratuita se esfuerzan por el mejoramiento de la calidad, el abordaje de costo de calidad asume un intercambio de costo beneficio cuando se gasta dinero en la mejora de la calidad. Algo es cierto: ¡la calidad es importante para el éxito de cualquier compañía!

El concepto de calidad clave en el nuevo ambiente de producción es administración total de calidad. La **Administración total de calidad (ATC)** se define como la administración de una organización total para que sobresalga en sus bienes y servicios que son importantes para el cliente. Las ideas clave son que la organización se esfuerza por excelencia y que la calidad es finalmente definida por el cliente.

Estándares de calidad orientada al cliente La administración total de calidad significa que sus bienes y servicios no son excelentes hasta que el cliente dice que son excelentes. No es suficiente para los gerentes de producción o para los ingenieros decir que un automóvil está bien diseñado y producido; los clientes deben decir que les gusta-mucho. ATC significa traducir las necesidades y deseos en especificaciones para el diseño del producto. Southwest Airlines aprendió que los clientes quieren que los vuelos salgan y lleguen a tiempo. Ninguna cantidad de comida y bebidas gratis servidas para aplacar a los clientes por demoras en llegadas, conexiones perdidas, reuniones perdidas y cumpleaños perdidos. Así que Southwest Airlines trabajó para mejorar esos aspectos que los clientes más quieren; exactamente, salidas y llegadas puntuales. (En realidad, los clientes querían llegadas puntuales más que salidas puntuales, pero salidas puntuales ayudan a las llegadas puntuales.)

¿Cómo las compañías identifican problemas de calidad? Los siguientes son tres métodos que los gerentes usan para identificar problemas de calidad:

- Gráficos de control.
- Diagrama de Pareto.
- Análisis de causa y efecto.

Gráficos de control Los **gráficos de control** ayudan a los gerentes a distinguir entre variaciones rutinarias o al azar en calidad y variaciones que deben ser investigadas. Por ejemplo, los gerentes de CD, Inc., esperan alguna mercadería devuelta y no se desesperan porque un cliente devuelva mercadería. Usan un gráfico de control para trazar datos que muestran tendencias o tasas insólitamente altas de mercadería devuelta.

Mire la Figura 11, un gráfico de control para defectos de productos al producir reproductores de discos compactos en CD, Inc. Cada reproductor de discos compactos se prueba para asegurar que funciona. Esos productos que fallan la prueba son rehechos o desechados, un ejemplo de costo de falla interna. La gerencia espera una tasa de falla promedio de 2 por ciento de la producción diaria. La gerencia ha establecido un límite superior de falla a 4 por ciento de la producción diaria. Si la tasa de falla excede el 4 por ciento, la gerencia investiga para descubrir lo que está causando esta tasa alta.

Los probadores de calidad registran continuamente tasas de falla en CD, Inc. Los gerentes pueden obtener los resultados en sus computadoras en cualquier momento. Note en la Figura 11 que los resultados del miércoles exceden el límite del 4 por ciento. La gerencia investigó el problema del miércoles en la tarde y encontró que una máquina estaba instalando erróneamente un interruptor. La máquina fue reparada el miércoles en la tarde y la producción volvió a la normalidad el jueves.

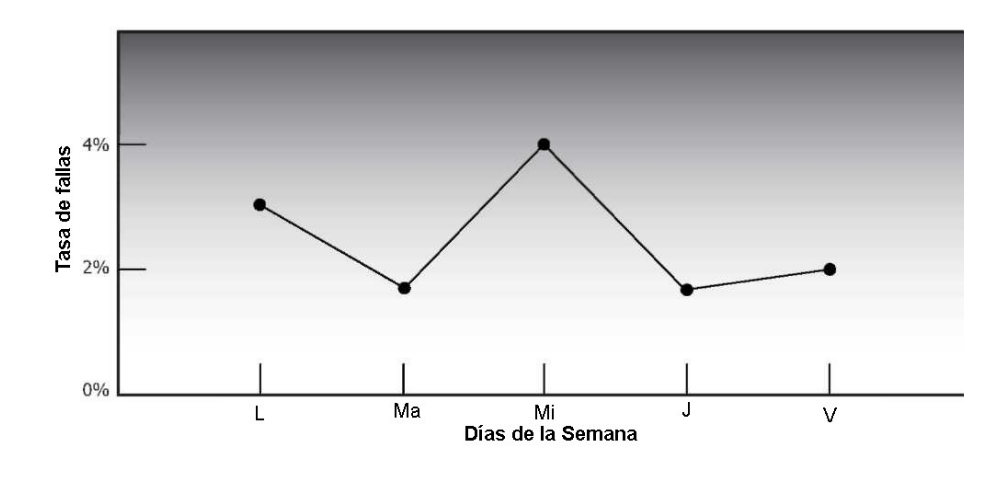


Figura 11: Gráfico de control para productos defectuosos

Diagramas de Pareto Los **diagramas de Pareto** indican cuán frecuentemente cada tipo de falla ocurre. Note que el diagrama Pareto para la producción de reproductores de discos compactos en CD, Inc., in la Figura 12. Los diagramas de Pareto tienen más información que los gráficos de control simples, pero requieren probadores de calidad para clasificar y reportar los defectos. Los gerentes aprenden más sobre las causas de los problemas de los diagramas de Pareto que de los gráficos de control.

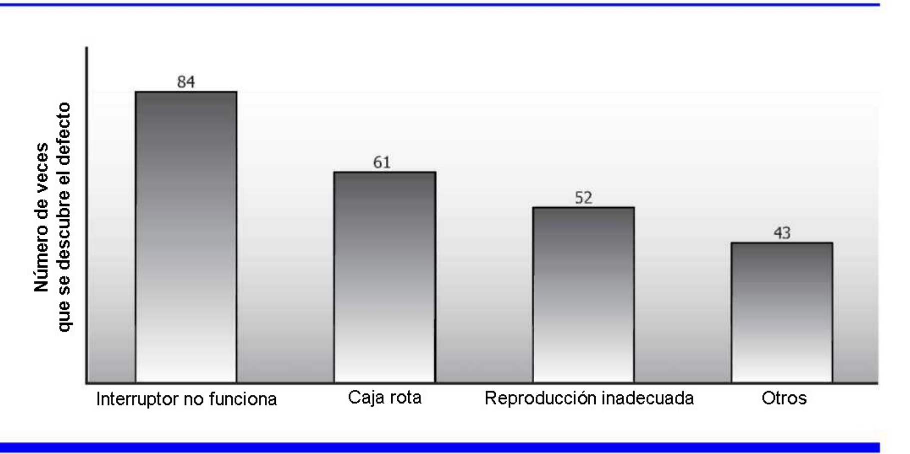


Figura 12: Diagrama de Pareto para producción en CD, Inc.

Análisis de causa y efecto El **análisis de causa y efecto** identifica causas potenciales de defectos. Considere el problema de cajas de discos compactos rotos, por ejemplo. Las cajas rotas se pueden deber a rompimiento durante la producción, materiales con fallas u otros problemas de manejo. Los administradores deben saber la causa de los problemas para resolverlos. No tiene sentido concentrarse en manejo de producto, por ejemplo, si el problema es la compra de materiales de mala calidad.

Medidas de calidad y satisfacción del cliente

Las organizaciones orientadas en la calidad continuamente supervisan la calidad de sus productos y requieren retroalimentación de clientes para evaluar su satisfacción con bienes y servicios. Por ejemplo, en la Tabla 13 la segunda medida no financiera tiene que ver con el desempeño de la entrega. El desempeño de la entrega es crítica para el éxito de las compañías como FedEx, UPS, el Servicio Postal de los Estados Unidos, y otros servicios de entrega.

Medida de desempeño	Objetivo
1. Control de calidad	
Número de quejas de clientes	Crear satisfacción de cliente
Número de defectos	Hacer un producto de alta calidad
2. Desempeño de entrega	
Porcentaje de entregas a tiempo	Aumentar las entregas a tiempo
3. Desperdicio de materiales	
Basura y desperdicio como un porcentaje de materiales totales usados	Disminuir basura y desperdicio; mejorar la calidad de los productos
4. Tiempo dado de baja de las máquinas	
Porcentaje de tiempo que las máquinas no funcionan	Disminuir tiempo dado de baja de las máquinas; aumentar la entrega a tiempo para los clientes

Tabla 13: Medidas de desempeño no financieras

El éxito de Lands' End, L. L. Bean, The Territory Ahead, y otras compañías que venden a través de catálogos depende de la entrega rápida de su mercadería. Los embotelladores de bebidas gaseosas como la PepsiCola y fábricas de enlatados como Campbell Soup requieren entregas de latas y botellas con tiempos precisos. Idealmente, la camioneta o vagón de tren descarga los contenedores directo a la línea de producción.

Las medidas de desempeño no financiero son particularmente importantes para motivar a la gente a proporcionar productos de alta calidad y excelente servicio de cliente. Por ejemplo, la Tabla 13 presenta cuatro medidas de desempeño no financiero usadas por los gerentes para evaluar el desempeño en proporcionar productos y servicios de calidad a un costo razonable.

Control de calidad El primer juego de medidas en la Tabla 13 refleja el control de calidad. Las firmas miden su calidad de producto por el número y tipo de quejas de cliente o por el número de defectos de producto. Al reducir el número de defectos de producto, las compañías reducen el número de quejas de clientes. El objetivo es aumentar la satisfacción de clientes con el producto, reducir los costos de manejar las quejas de los clientes y reducir los costos de reparar productos o proporcionar un nuevo servicio.

Desempeño de entrega El segundo tipo de medida no financiera en la Tabla 13 trata de desempeño de entrega. Como notamos antes, el desempeño de entrega es crítico para muchas compañías. Domino's Pizza basa su éxito en el servicio de entrega. El objetivo es entregar bienes y servicios cuando se prometió. Para lograr este objetivo, las compañías controlan el porcentaje de entregas totales que están a tiempo.

Desperdicio de materiales Las compañías pueden tomar varias etapas para reducir el desperdicio de materiales, el tercer tipo de medida no financiera. Pueden comprar una calidad más alta de materia prima de manera que haya menos desperdicio de materiales defectuosos, aumente el entrenamiento de empleados de manera que los trabajadores cometan menos errores y mejore el proceso de producción. Al reducir el desperdicio, se mejora la calidad. Las causas de desperdicio son a menudo las causas de calidad baja. Por ejemplo, el desperdicio puede reflejar el mal entrenamiento de empleados. Mejorar el entrenamiento puede mejorar la calidad de su trabajo en todos los productos, no solo los resultantes en desperdicio. Generalmente, los trabajadores están motivados para encontrar manera de reducir el desperdicio cuando las compañías controlan la cantidad de materiales

desperdiciados cada día. Las compañías a veces proporcionan retroalimentación inmediata a los trabajadores el siguiente día, a menudo en la forma de carteles grandes mostrando el desperdicio del día anterior.

Tiempo de inactividad de la máquina El cuarto tipo de medida no financiera, tiempo de inactividad de la máquina, es muy importante en todas las compañías. En algunas plantas de ensamblaje de automóviles, los trabajadores tienen la autoridad de parar la linea de ensamblaje cuando ven algo raro. No debe ser sorpresa que tal acción atrae mucha atención al problema de mucha gente en la planta. Parar la producción causa una pérdida de productos mientras la gente espera a que la maquinaria funcione nuevamente, El tiempo de inactividad de la máquina también puede causar insatisfacción del cliente y pérdida de ventas. Usted pudo haber experimentado esta insatisfacción en un banco cuando no pudo ser atendido debido a que la computadora no funciona o cuando su vuelo de aerolínea fue cancelada debido a problemas de mantenimiento de un avión.

A la gente le gusta sentirse orgullosa de su trabajo. Las encuestas indican que los trabajadores prefieren hacer trabajo de alta calidad en vez de trabajo de baja calidad. Las compañías generalmente encuentran que los trabajadores responden favorablemente a medidas de desempeño e incentivos que miden y premian el trabajo de alta calidad.

Muchas compañías usan calidad alta como una ventaja estratégica. Por ejemplo, FedEx ingresó al negocio de mensajería aérea con una promesa de que garantizaría la entrega el siguiente día a media mañana. Al entregar continuamente con esta promesa, la compañía creó confianza en sus clientes. Canon y Honda son otras compañías bien conocidas que han usado calidad de productos para competir efectivamente.

Comparación de referencias es el proceso continuo de medir cuan bien uno lo hace contra niveles de desempeño ya sea dentro o fuera de la organización. Por ejemplo, los estudiantes a menudo comparan su desempeño contra los estándares del profesor o el desempeño de otros estudiantes. Los estudiantes a menudo están interesados en cómo se comparan los graduados de su universidad con los de otras universidades en los exámenes de CPA, exámenes de la asociación u otros exámenes estandarizados.

Las compañías están comparando las referencias de manera similar. American Airlines mira su propio desempeño de llegada a tiempo al calcular el porcentaje de sus vuelos que aterrizan dentro de 15 minutos de su tiempo de llegada programada. La compañía compara los resultados con su propia experiencia pasada y con el desempeño de sus competidores. American Airlines también compara su propio porcentaje de equipaje perdido con su experiencia pasada y el desempeño de competidores grandes como United Airlines y Delta Air Lines.

La comparación de referencias transforma la teoría de calidad de productos o servicios en práctica. La comparación de referencias concentra su atención en lo objetivo. Cuando American Airlines compara referencias en llegadas a tiempo, concentra la atención de sus pilotos, tripulación de tierra, mecánicos y el resto para mejorar el desempeño en llegadas a tiempo.

Una perspectiva contable:

Gerentes ejecutados por mala calidad

Punto de vista empresarial

Dieciocho gerentes fueron ejecutados por mala calidad de producto en una planta de refrigeradores en los suburbios de Beijing, China. Los gerentes-12 hombres y 6 mujeres-fueron llevados a un arrozal fuera de la fábrica y fueron ejecutados mientras que los trabajadores de la planta miraban. Un oficial del gobierno dijo que la acción era requerida por cometer pecados imperdonables contra la gente de China. Aparentemente, los trabajadores se quejaban de que los gerentes estaban forzando la producción de productos de mala calidad. Cuando los trabajadores se quejaron de que los componentes no cumplían con las especificaciones y que los refrigeradores no funcionaban como era requerido, los gerentes les dijeron que envíen los productos. Los clientes también se habían quejado. Esta fábrica tenía la reputación de entregar productos de mala calidad.
Fuente: Investigación del autor

La **tarjeta de puntuación balanceada** es un grupo de metas y resultados de desempeño que muestra el desempeño de una organización al cumplir sus objetivos para sus personas interesadas. Es una herramienta de gerencia que reconoce la responsabilidad organizativa a diferentes grupos de interesados, como empleados, proveedores, clientes, socios de negocios, la comunidad y accionarios. A menudo diferentes personas interesadas tienen diferentes necesidades o deseos que los gerentes de la organización deben balancear. El concepto de una tarjeta de puntuación balanceada es medir cuán bien la organización lo está haciendo en vista de las preocupaciones de esas personas interesadas en competencia.

Un ejemplo de una tarjeta de puntuación balanceada se muestra en la Figura 14. Como puede ver, el foco es balancear los esfuerzos de la organización entre las responsabilidades financiera, de cliente, de proceso y de innovación. Tradicionalmente, las organizaciones de negocios se han concentrado en resultados financieros, los que principalmente han reflejado los intereses de los accionarios. En años recientes, las organizaciones han cambiado su atención a temas de clientes, como calidad y servicio, a empleados y a la comunidad. Por ejemplo, Ben & Jerry's Ice Cream mide su desempeño social junto con el desempeño financiero y presenta una auditoría social en su reporte anual junto a su auditoría financiera. El código de Johnson & Johnson pone muy en claro que la compañía tiene una responsabilidad para varias personas interesadas en competencia.

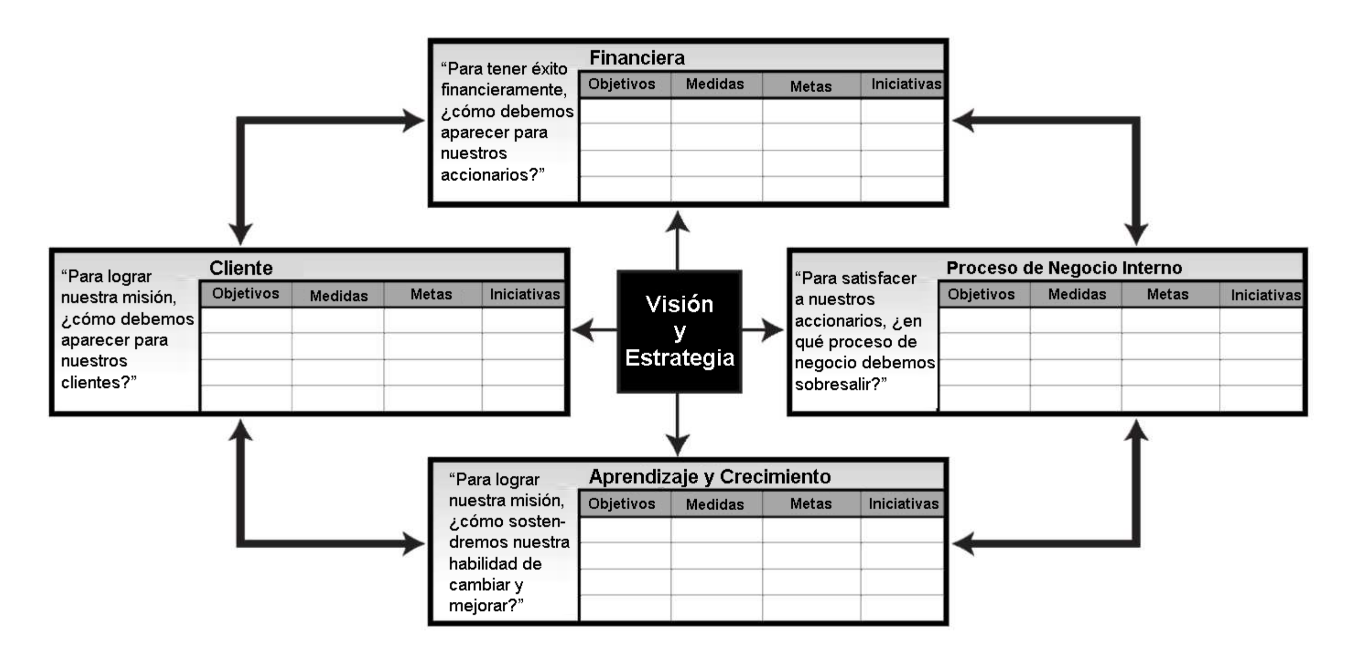


Figura 14: Tarjeta de Puntuación Balanceada

La tarjeta de puntuación balanceada ha sido desarrollada y usada en muchas compañías. Principalmente ha sido usada a nivel de gerencia alta para apoyar el desarrollo de estrategias de la organización. Por ejemplo, Kaplan y Norton describen el desarrollo de la tarjeta de puntuación balanceada en una compañía de seguros como sigue: [5]

Paso 1: Diez de los ejecutivos más altos de la compañía formaron un equipo para clarificar la estrategia de la compañía y objetivos para cumplir responsabilidades.

Paso 2: Los tres niveles más altos de la gerencia de la compañía (100 personas) se juntaron para hablar sobre la nueva estrategia y para desarrollar las medidas de desempeño para cada parte de la compañía. Estas medidas de desempeño se convirtieron en tarjetas de desempeño para cada parte del negocio y reflejaron el balance deseado de la compañía en satisfacer a diferentes personas interesadas.

Paso 3: Los gerentes empezaron a eliminar programas que no estaban contribuyendo con los objetivos de la compañía.

Paso 4: La gerencia alta revisó las tarjetas de puntuación para cada parte de la organización.

Paso 5: Basado en sus revisiones en el paso 4, la gerencia alta volvió al paso 1 para refinar y clarificar más la estrategia y objetivos de la compañía.

Las organizaciones que usan la tarjeta de puntuación balanceada generalmente han visto que es útil para la gerencia alta y mediana poner en forma y clarificar las metas y estrategia de la organización para enfrentar los deseos de las personas interesadas en competencia.

5 Basado en R. S. Kaplan y D. P. Norton, "Usando la Tarjeta de Puntuación Balanceada como un Sistema Gerencial de Estrategia," *Harvard Business Review*, enero-febrero 1996.

Método justo a tiempo

Las innovaciones en compras, producción y administración de inventario tienen el potencial de revolucionar las compañías. Una de estas innovaciones es el **método justo a tiempo (JAT)**. Las compañías que usan los métodos justo a tiempo compran materiales al momento de la producción, produce partes solo cuando es necesario en el proceso de producción y completa bienes terminados justo a tiempo para la venta.

La característica principar para el sistema de justo a tiempo es que la producción no empieza en un ítem hasta que se recibe un pedido. Cuando una compañía recibe un pedido compra la materia prima, y el ciclo de producción comienza. Tan pronto como se llena un pedido, la producción termina. Consecuentemente, justo a tiempo requiere la corrección inmediata de procesos o gente haciendo productos defectuosos porque no existe un inventario donde los productos defectuosos pueden esperar ser rehechos o desechados.

En teoría, un sistema JAT elimina la necesidad de inventarios porque no existe producción hasta que la compañía sepa que sus productos se venderán. De manera práctica, las compañías que usan este sistema normalmente tienen una acumulación de pedidos de manera que puedan mantener sus operaciones de producción corriendo. Los beneficios del sistema JAT se perderían si una compañía tuviera que parar sus operaciones por largos periodos mientras esperan nuevos pedidos.

JAT ayuda a asegurar la calidad. Si una unidad es defectuosa, los empleados simplemente no la pueden poner a un lado del inventario. Los trabajadores de producción y las máquinas lo deben hacer bien la primera vez.

Para lograr la producción de justo a tiempo, muchas compañías instalan un sistema de fabricación flexible. Un sistema de fabricación flexible está basado en computadoras; permite a las compañías hacer una variedad de productos con un tiempo de configuración mínimo. El sistema hace lo que implica su nombre: permite a las compañías ser flexible en hacer productos justo a tiempo para llenar los pedidos de los clientes.

Por ejemplo, considere una compañía que hace estribos para camionetas. Los clientes instalan estos estribos en camionetas después de comprarlos. Al usar fabricación flexible, la compañía que hace estos estribos produce un juego de estribos para un modelo particular de Dodge luego un juego para un modelo particular de GMC, etc. para llenar los pedidos de los clientes. Un sistema de producción tradicional, en contraste, produciría numerosos juegos de estribos para Dodge que se quedarían en inventario hasta que sea necesario llenar los pedidos de los clientes. La compañía tradicional entonces produciría numerosos juegos de estribos para GMC y los pondría en inventario hasta que fuera necesario llenar pedidos de clientes.

Justo a tiempo es parte de una filosofía de producción económica que le ha ayudado a muchas compañías a reducir costos exitosamente y aumentar la calidad. Una característica de producción económica es la ausencia de estantes, espacio de piso y otros lugares usados para almacenar productos parcialmente terminados. Para un ejemplo de producción económica, imagine que está construyendo una casa y tiene solo los materiales suficientes que llegan solo cuando usted los necesita. No tiene madera extra por ahí en caso cometa un error cortando los bordes la primera vez. Si su proveedor de productos de plomería no entrega a tiempo cuando lo necesita, tiene que parar la producción hasta que los productos de plomería llegan. Como puede ver, la producción económica requiere niveles altos de eficiencia y calidad.

Perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Una huelga de trabajo en la planta de General Motors de Dayton, Ohio, USA, que produce partes para frenos, demostró los efectos extremos de justo a tiempo cuando las compañías se enfrentan con cierres de plantas. Cuando los Trabajadores Unidos de Automóviles (UAW, por sus siglas en inglés) llegaron a la planta de Dayton, forzaron a 30,000 trabajadores que no pertenecían a la UAW que dejaran sus puestos. Mientras General Motors se ha movido hacia los métodos de producción de justo a tiempo, sus inventarios de frenos y otras partes han disminuido. Debido a la huelga en la planta de Dayton, plantas en los EEUU y Canadá que usan los frenos cerraron rápidamente. Las plantas mexicanas fueron las más lentas en cerrar debido a que el inventario en tránsito mantuvo las plantas mexicanas en funcionamiento aproximadamente una semana más que sus contrapartes norteamericanas y canadienses.

Fuente: Investigación de los autores

Los contadores que usan métodos tradicionales de costeo asignan costos a los productos a medida que siguen las etapas de producción. Asignar costos a productos toma tiempo y es caro, no solo para los contadores, sino también para los trabajadores y gerentes. Una de las razones para asignar costos mientras los productos siguen las etapas de producción es la de saber el valor del inventario de trabajo en proceso al final del periodo contable. Suponga que un producto ha completado las tres primeras etapas en un proceso de producción de seis etapas al final del mes. Al asignar costos en cada etapa en el camino, los contadores saben el costo del producto al final de la tercera etapa.

Los contadores en instalaciones de producción de JAT no tienen que calcular el costo de inventarios de trabajo en proceso. No existen tales inventarios. A su vez, los contadores asignan costos directamente a la cuenta de Costo de Bienes Vendidos. Las compañías ahorran tiempo de dos o tres contadores de tiempo completo al asignar costos directamente a Costo de Bienes Vendidos. Debido a que la producción de JAT responde a la recepción de un pedido por bienes, un sistema contable JAT normalmente debita todos los costos directamente a costo de bienes vendidos e ignora las cuentas de inventario usuales. Cuando es necesario reportar los montos de inventario en los estados financieros, los contadores reasignan los montos de inventario de Costo de Bienes Vendidos usando un método llamado costeo a partir de la producción terminada. El **costeo a partir de la producción terminada** es un método para asignar costos a inventarios hacia atrás de Costo de Bienes Vendidos a las cuentas de Inventario de Bienes Terminados y/o Inventario de Trabajo en Proceso.

Por ejemplo, digamos que Arizona Sunscreen Company usa el método JAT. Los costos de materiales directos son USD 3.00 por botella y otros costos de fabricación son USD 1.50 por botella. La compañía recibió un pedido de 10,000 botellas de bloqueador solar. Los costos de materiales eran USD 30,000 y otros costos de fabricación eran USD 15,000. Asuma que USD 6,000 de estos otros costos eran salarios y el resto de los USD 9,000 fueron aplicados a producción de costo indirecto. Asuma también que la compañía tenía un inventario de USD 4,500 remanente en trabajo en proceso a la fecha en que los estados financieros fueron preparados.

Métodos tradicionales Usando métodos tradicionales para registrar costos, los costos fluirían a través de las cuentas de inventario a Costo de Bienes Vendidos como se muestra en los siguientes asientos de libro diario:

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

(1)	Inventario de materiales (+A)	30,000	
	Cuentas por pagar (+O)		30,000
	Registrar la compra de materiales.		
(2)	Inventario de trabajo en proceso (+A)	45,000	
	Inventario de materiales (-A)		30,000
	Resumen de planilla (+O)		6,000
	Costo indirecto (aplicado) (+PA)		9,000
	Registrar los costos de producción en la cuenta de trabajo en proceso.		
(3)	Inventario de bienes terminados (+A)	40,500	
	Inventario de trabajo en proceso (-A)		40,500
	Transferir producto de trabajo en proceso a bienes terminados.		
(4)	Costo de bienes vendidos (-PA)	40,500	
	Inventario de bienes terminados (-A)		40,500
	Registrar el costo de los bienes vendidos.		

Costeo de justo a tiempo y a partir de la producción terminada Usando un sistema contable justo a tiempo, los contadores inicialmente asumirían que la compañía no tiene inventarios. Por lo tanto, debitarían todos los costos directamente a Costo de Bienes Vendidos, como sigue:

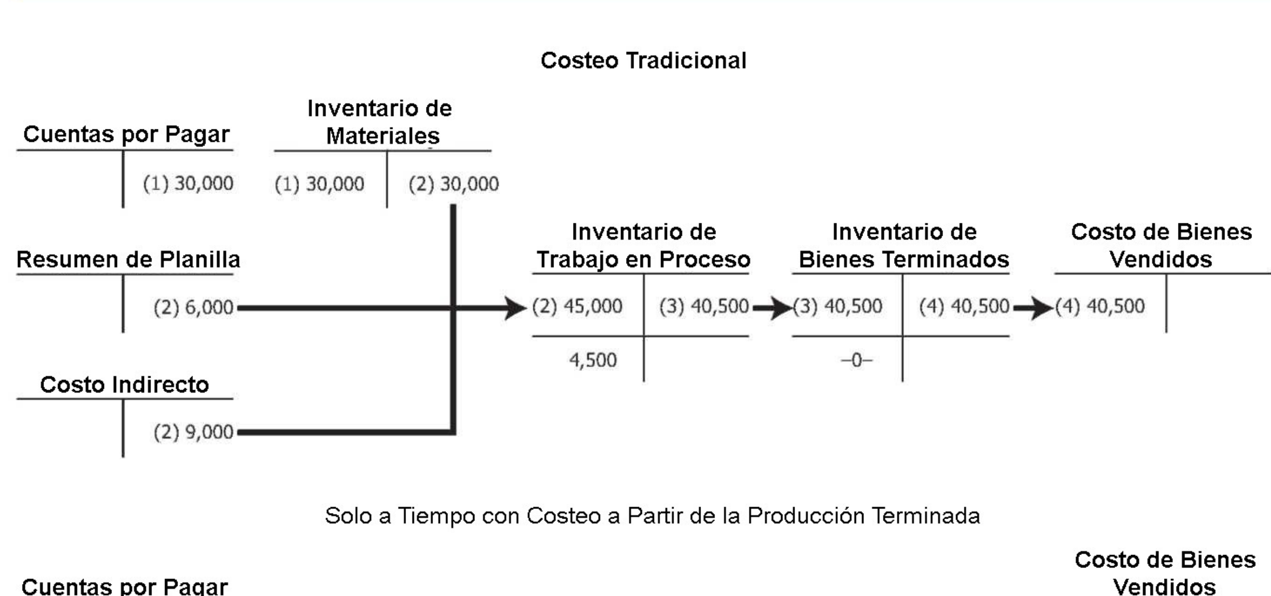
(1)	Costo de bienes vendidos (-PA)	30,000	
	Cuentas por pagar (+O)		30,000
	Registrar el uso de materiales.		
(2)	Costo de bienes vendidos (-PA)	15,000	
	Resumen de planilla (+O)		6,000
	Costo indirecto (aplicado) (+PA)		9,000
	Registrar otros costos de fabricación.		

Al saber que la compañía tiene USD 4,500 de inventario en trabajo en proceso, los contadores registrarían USD 4,500 de Costo de Bienes Vendidos, como sigue:

(3)	Inventario de trabajo en proceso (+A)	4,500	
	Costo de bienes vendidos (+PA)		4,500
	Registrar inventario.		

Este último asiento es la etapa de costeo de a partir de la producción terminada. Estos asientos aparecen en cuentas-T en la Figura 15.

La producción de justo a tiempo simplifica procedimientos contables. Si los costos de estas botellas de bloqueador solar fueran cargadas a producción usando los métodos de costeo tradicional, sería necesario debitar los costos de materiales a la cuenta de Inventario de Materiales. Mientras los materiales fueron usados, sus costos serían transferidos a Inventario de Trabajo en Proceso y otros costos de fabricación serían cargados a Inventario de Trabajo en Proceso. Mientras los bienes eran completados, los costos serían transferidos de Inventario de Trabajo en Proceso a Inventario de Bienes Terminados, y finalmente, en Costo de Bienes Vendidos. La Figura 15 contrasta flujos de costo tradicional versus justo a tiempo.



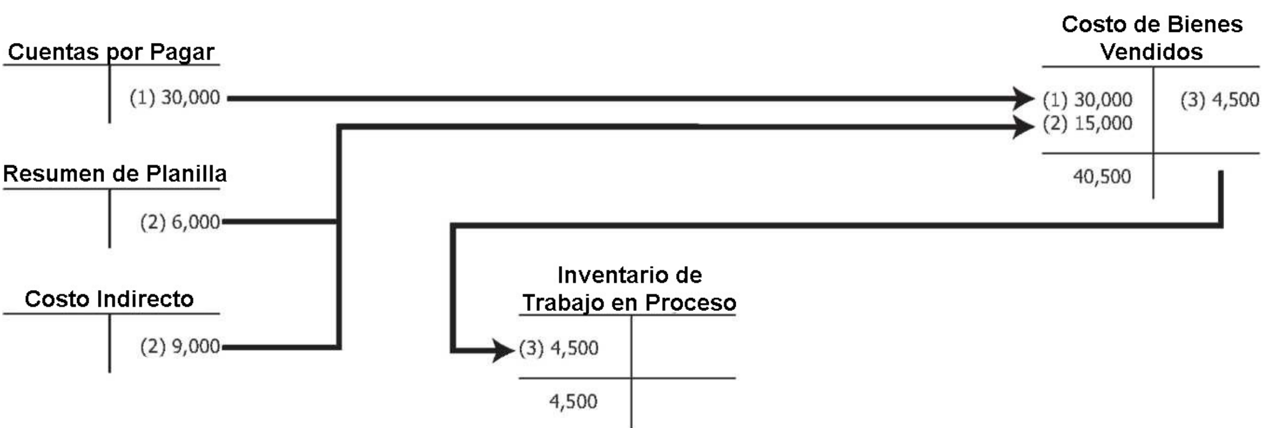


Figura 15: Flujos de costo tradicional versus justo a tiempo

Al reducir los inventarios, un sistema de justo a tiempo ofrece potencialmente grandes ahorros de costo. Como se notó antes, simplifica el sistema de contabilidad. Al reducir los inventarios, libera dólares de inversión para uso en otro lugar y libera espacio que el inventario ocupó previamente. Las compañías también se han dado cuenta que reducir inventarios donde se puede ocultar productos defectuosos ayuda a la gerencia a detectar problemas de producción más rápidamente. Al juntar JAT con programas de mejora de calidad, las compañías se mueven hacia la producción de cero defectos.

Costeo y administración basados en actividades

Suponga que usted va a un cine que tiene cinco pantallas mostrando cinco películas diferentes. Jerome Justin trabaja en el cine y le pide que asigne los salarios de Justin a cada una de las cinco películas. ¿Cómo asignaría estos sueldos?

Usted puede simplemente dividir los sueldos de Justin entre el número de películas y asignar 20 por ciento de su salario a cada película. O puede averiguar cuántas entradas él vendió para cada película, y asignar sus sueldos

sobre la base de ventas de entradas. Por ejemplo, si 50 por ciento de las ventas de entradas eran de *Avatar*, usted puede asignar 50 por ciento de los salarios de Justin a *Avatar*. Usted probablemente también puede pensar en maneras adicionales de asignar los salarios de Justin. No importa cómo asignamos los salarios de Justin, sus salarios no serían directamente asociados a una película a una de las películas si vendió entradas para las cinco películas. En resumen, la asignación de los salarios de Justin a una película en particular es al menos arbitraria debido a que los métodos alternativos pueden asignar diferentes montos del salario de Justin a cada película. Los salarios de Justin serían costos indirectos a las diferentes películas debido a que sus salarios no pudieron ser asignados directamente a cualquiera de las películas.

Por definición, la asignación de costos indirectos es al menos algo arbitrario. No obstante, los contadores han descubierto que pueden mejorar la manera en que los costos son asignados, como a las películas en este caso, usando costeo basado en actividades.

El **costeo basado en actividades** es un método de costeo que asigna costos indirectos a actividades y a los productos basados en el uso de actividades de cada producto. El costeo basado en actividades se basa en la premisa: Los productos consumen actividades; las actividades consumen recursos.

Numerosas compañías como HP, Caterpillar e IBM, han implementado costeo basado en actividades. El costeo basado en actividades (CBA) ha revelado información sorprendente en estas compañías. Por ejemplo, después de instalar nuevos métodos de costeo, una compañía muy conocida encontró que uno de sus productos, una tarjeta de circuito impresa, estaba generando márgenes negativos de 46 por ciento.

El costeo basado en actividades identifica las actividades que generan costos y asignan costos a esas actividades. Tome el ejemplo anterior de Justin. Al concentrarse en las actividades de Justin, la gerencia pudo reconocer lo que causó los costos y pudo encontrar maneras de mejorar la eficiencia de Justin. Suponga que al estudiar las actividades de Justin, la gerencia ve que gasta 40 por ciento de su tiempo respondiendo preguntas sobre películas, 40 por ciento de su tiempo vendiendo entradas y 20 por ciento haciendo nada. Basados en esta información, la gerencia pudo pensar sobre mejores maneras de usar el tiempo de Justin. Al mejorar sus carteles y poner información sobre las películas, la gerencia pudo reasignar Justin a otras tareas.

Muy relacionado al costeo basado en actividades está la noción de gestión basada en actividades (GBA). Usando la gestión basada en actividades, los gerentes identifican cuales actividades consumen recursos. El foco es entonces manejar efectivamente actividades costosas con la meta de reducir costos y mejorar la calidad. Considere Justin y el cine otra vez. Usando la gestión basada en actividades, los gerentes identificarían lo que hizo Justin con su tiempo y probablemente encuentre maneras de ayudarle a ser más eficiente.

La siguiente discusión en una compañía textil que hace pantalones de mezclilla demuestra temas importantes sobre la dificultad con métodos de asignación de costo tradicional y las ventajas de costeo basado en actividades. Los participantes están preocupados sobre la habilidad de su compañía de competir con fabricadores extranjeros que tienen costos de mano de obra más bajos. Muchas personas en la compañía creen que el sistema de contabilidad gerencial de la compañía proporciona información inadecuada. En esta discusión, George, un contador gerenciales, reporta sobre su reciente estudio sobre el costeo basado en actividades.

Una perspectiva más amplia: HP

Cuando una división de Hewlett-Packard Company introdujo el método de producción justo a tiempo, los contadores se dieron cuenta que los métodos tradicionales de contabilidad de costos ya no se aplicaban. Reducir el trabajo en proceso e inventarios de bienes terminados significaba que los contadores ya no necesitaban mantener registros detallados para la valoración de inventario.

Bajar los inventarios a niveles irrelevantes para fines de reportes financieros reduce el monto de tiempo de contabilidad requerido para hacer asientos de libro diario para transferir costos entre cuentas de inventario. Esta planta de Hewlett-Packard ahorraba un estimado de 100,000 asientos de libro diario por mes al simplificar la contabilidad para inventarios de trabajo en proceso.

JAT no eliminó la necesidad de costeo de producto. Los gerentes necesitaban saber cuánto cuentan los productos para poder tomar decisiones, planificar y evaluar el desempeño. Después de simplificar la contabilidad de inventario en la planta de Hewlett-Packard, los contadores viraron su atención a proporcionar mejor información en una forma en que los gerentes pueden comprender y usar. Los contadores encontraron su nuevo rol en ayudar a los gerentes a planificar y controlar la producción como algo emocionante y desafiante.

Fuente: Investigación de los autores.

George (contador gerencial): He estado leyendo muchos artículos sobre compañías como Ford y HP que han descubierto problemas grandes con sus sistemas de costos. Sus síntomas son similares a los nuestros. Es decir, no pueden bajar sus precios para ser competitivos con productos de alto volumen, y sus ganancias se están encogiendo.

Pam (presidente de la compañía): ¡Eso suena como nosotros! ¿Qué están haciendo al respecto?

George: Bueno, están poniendo un nuevo tipo de sistema de costo llamado costeo basado en acciones, o CBA abreviadamente. Este sistema da mejores y más detallados estimados de costos de productos, que ayudan a sus amigos en mercadeo a establecer los precios. Al aplicar esto nosotros mismos, podemos encontrar, por ejemplo, que el costeo basado en actividades puede revelar que los costos de las faldas son más bajos de lo que pensamos, significando que podríamos bajar nuestros precios.

Lynn (vicepresidente de mercadeo): Esas serían buenas noticias, pero pensé que los costos estaban bastante claros. ¿Cómo puede un producto costar menos bajo un sistema de costo que bajo otro?

George: En realidad, Lynn, el producto no cuesta menos bajo un sistema u otro. Nuestro problema es que ningún sistema de costo mide los costos perfectamente. Podemos rastrear algunos costos directamente al producto. Por ejemplo, somos bastante precisos en medir el costo de la mezclilla, que es un material directo, en cada una de nuestras camisas, pantalones, chaquetas, etc.

El costo indirecto es otro tema. El costo indirecto incluye costos como electricidad para hacer funcionar las máquinas y los salarios de diseñadores e inspectores de productos. Todos estos costos son asignados a productos. Sabemos que los inspectores de control de calidad cuestan dinero, pero no sabemos cuánto de ese costo es causado por una chaqueta específica o un par de pantalones. Así que hacemos algunas suposiciones sobre la relación entre productos y costos indirectos. Por ejemplo, generalmente asignamos el costo indirecto basados en horas-máquina

requeridas para coser y ajustar corchetes. Mientras es probable que sea una manera razonable de asignar los costos de electricidad para hacer funcionar las máquinas, no es una manera deseable de asignar el costo de inspectores de control de calidad.

Pam: Como lo entiendo, la asignación del costo indirecto es de alguna manera arbitraria. ¿Cómo ayudará el costeo basado en actividades?

George: El costeo basado en actividades proporciona información más precisa porque podemos identificar cuáles actividades causan costos, y podemos determinar el costo de la actividad. El costeo basado en actividades identifica y mide los costos de realizar actividades que entran en un producto mucho mejor que los métodos de costos tradicionales. Por ejemplo, si una chaqueta en particular requiere 10 inspecciones para una partida de 1,000 chaquetas, averiguamos el costo de esas inspecciones y asignamos ese costo a la partida de producción para esta chaqueta específica.

Martha (vicepresidente de producción): Eso tiene sentido. ¿Pero exactamente cómo el costeo basado en actividades nos ayudaría bajar los costos de producción?

George: Una vez identificadas las actividades que causan los costos, podemos eliminar o modificar actividades costosas. Por ejemplo, si vemos que una chaqueta requiere demasiadas inspecciones costosas, podemos rediseñar la chaqueta para reducir la necesidad de inspecciones. Nuestro sistema de costo actual asigna todos los costos indirectos, incluyendo costos de inspección, a productos basados en horas-máquina. Realmente no sabemos cuanto cuesta hacer una inspección y cuanto costo de inspección es requerido por cada producto.

Pam: George, ¿Por qué no has usado el costeo basado en actividades antes?

George (a la defensiva): Porque el costeo basado en actividades proporciona más información y toma más tiempo que los sistemas de costos tradicionales. Los métodos contables nuevos suenan muy bien en teoría, pero debe haber suficientes beneficios de las decisiones de gerencia mejoradas para justificar el trabajo adicional requerido para proporcionar números. Hasta ahora, nunca pensé que el costeo basado en actividades pasaría una prueba de costo beneficio.

Pam: Veo muchos beneficios en establecer mejor los precios, reducir los costos de actividades de alto costo y posiblemente eliminar algunos productos si nos enteramos que sus costos son demasiado altos. Nuestra estrategia de largo plazo pide nuevas líneas de producto en nuevos mercados donde somos productores de bajo precio con bajos costos. Necesitamos la mejor información de costos que podemos obtener para tener éxito en esos mercados. George, ¿qué necesitas para empezar a desarrollar un sistema de costeo basado en actividades para nosotros?

George: Necesito mucho apoyo. Instalar un nuevo sistema de costos requiere trabajo en equipo entre gerencia, contabilidad, mercadeo, ingeniería, producción, compras y el resto. Esto no es algo que se puede hacer en una torre de marfil.

Recuerde estos puntos importantes sobre el costeo basado en actividades:

- La asignación de costos indirectos es al menos arbitraria de alguna manera, aunque se usen métodos contables sofisticados.
- El costeo basado en actividades proporciona medidas más detalladas de costos que los métodos de asignación tradicionales.
- El costeo basado en actividades pueden ayudar a la gente de mercadeo al proporcionar números de costo de productos más precisos para decisiones sobre establecimiento de precios y cuáles productos no rentables la compañía debe eliminar.

- Producción también se beneficia porque el costeo basado en actividades proporciona mejor información sobre el costo de cada actividad. En la práctica, CBA ayuda a los gerentes identificar actividades que causan costos. Para manejar los costos, los gerentes de producción aprenden a manejar las actividades que causan costos.
- El costeo basado en actividades proporciona más información sobre costos de productos que los métodos tradicionales pero requiere más mantenimiento de registros. Los gerentes deben decidir si los beneficios o decisiones mejoradas justifican el costo adicional de mantenimiento de registros.
- Instalar el costeo basado en actividades requiere un trabajo en equipo entre contadores, gerentes de producción, gerentes de mercadeo y otra gente que no es de contabilidad.

A continuación, hablaremos sobre métodos usados para el costeo basado en actividades y los ilustramos con un ejemplo.

Métodos usados para el costeo basado en actividades

El costeo basado en actividades requiere que los contadores usen los siguientes cuatro pasos:

- Identificar las actividades que consumen recursos y asignan costos a esas actividades. Comprar materiales sería una actividad, por ejemplo.
- Identificar los determinantes de costo asociados con cada actividad. Un **determinante de costo** es una actividad o transacción que causa que se incurra en costos. Para la actividad de compra de materiales, los determinantes de costo podrían ser el número de pedidos colocados o el número de ítemes ordenados. Cada actividad puede tener varios determinantes de costo.
- Calcular una tasa de costo por unidad de determinante de costo. La tasa de determinante de costo puede ser el costo por pedido de compra, por ejemplo.
- Asignar costos a productos multiplicando la tasa de determinante de costo por el volumen de unidades de conducto de costo consumidos por el producto. Por ejemplo, el costo por pedido de compra por el número de pedidos requeridos para el Producto A para el mes de diciembre mediría el costo de actividad de compra para el Producto A para diciembre.

La siguiente sección describe estos cuatro pasos.

El paso uno es a menudo la parte más interesante y desafiante del ejercicio. Este paso requiere que dos personas entiendan todas las actividades requeridas para hacer el producto. Imagine las actividades involucradas en hacer un producto simple como una pizza para llevar, recibir e inspeccionar los materiales, hacer la masa, poner los ingredientes, hornear, etc. O imagine las actividades involucradas en hacer un producto complejo como un automóvil o una computadora.

Complejidad como una actividad que consume recursos Una de las lecciones de costeo basado en actividades ha sido que cuanto más complejo es el negocio, más altos son los costos indirectos. Imagine que cada mes usted produce 100,000 galones de helado de vainilla y su amigo produce 100,000 galones de 39 diferentes sabores de helado. Además, asuma que su helado se vende solo en contenedores de un litro, mientras que su amigo vende helado en varios contenedores. Su amigo tiene un sistema de pedidos más complicado, de almacenamiento, prueba de productos (uno de los trabajos más deseados, sin embargo) y empaque en contenedores. Su amigo tiene que configurar más máquinas también. Se supone que usted puede configurar la maquinaria para obtener la calidad y sabor del producto deseado. Su amigo tiene que configurar las máquinas cada vez que se produce un nuevo sabor.

Aunque los dos producen el mismo volumen total de helado, no es difícil imaginar que los costos indirectos de su amigo serían considerablemente más altos.

En la Tabla 16, presentamos varios ejemplos de determinantes de costo que la compañía usa. La mayoría de los determinantes de costo se relacionan ya sea al volumen de producción, o a la complejidad de la producción, o al proceso de mercadeo. Al decidir cuáles determinantes de costo usar, los gerentes consideran estos tres factores:

Determinante de costo	**Costo de determinante de costo asignado**
Millas manejadas	Costos de automóviles
Horas-máquina	Electricidad para hacer funcionar las máquinas
Clientes servidos	Costo indirecto en un banco
Horas de vuelo	Costos de mantenimiento de avión
Número de clientes	Costos de venta

Tabla 16: determinantes de costo

- Relación causal. Elegir un determinante de costo que causa el costo es ideal. Por ejemplo, suponga que los estudiantes en clases de biología son más desordenados que los estudiantes en las clases de historia. Como resultado, la universidad hace más mantenimiento por pie cuadrado en cursos de biología y laboratorios que en cursos de historia. Además, es posible mantener el control del tiempo que la gente de mantenimiento gasta limpiando los cursos y laboratorios. La universidad puede asignar costos de mantenimiento basada en el tiempo gastado en cursos de historia y en cursos de biología y laboratorios, respectivamente, a los departamentos de historia y biología.
- Beneficios recibidos. Elija un determinante de costo para que los costos sean asignados en proporción a los beneficios recibidos. Por ejemplo, si el departamento de física en una universidad se beneficia más de la supercomputadora de la universidad que el departamento de Alemán, la universidad debe seleccionar un determinante de costo que reconoce tales diferencias en beneficios. El determinante de costo puede ser el número de profesores y/o estudiantes en cada departamento que usa la computadora.
- Racionalidad. Algunos costos que no pueden ser relacionados con los productos basados en causalidad o beneficios recibidos se asignan sobre la base de racionalidad.

En general, las tasas predeterminadas para asignar costos indirectos a productos se calculan como sigue:

$$\text{Tasa de costo indirecto predeterminado} = \frac{\text{Costo indirecto estimado}}{\text{Volumen estimado de la base de asignación}}$$

Esta fórmula se aplica a todos los costos indirectos, ya sea el costo indirecto de fabricación, costos administrativos, costos de distribución, costos de venta o cualquier otro costo indirecto.

Usando costeo basado en actividades, primero definimos la noción de un centro de actividad. Un **centro de actividad** es una unidad de organización que desempeña alguna actividad. Por ejemplo, los costos de configurar máquinas sería asignado al centro de actividad que configura máquinas. Esto significa que cada actividad tiene costos asociados. Cuando el determinante de costo es el número de inspecciones, por ejemplo, la compañía debe mantener el control del costo de inspecciones.

Los trabajadores y las máquinas desempeñan actividades sobre cada producto mientras es producido. Los contadores asignan costos a productos multiplicando la tasa de costo indirecto de cada actividad por el volumen de actividad usado en hacer el producto.

El siguiente ejemplo ilustra cómo las unidades de costos se calculan cuando las compañías usan costeo basado en actividades. Contrastamos los resultados usando costeo basado en actividades con los que usan la tasa departamental.

Asuma que High Challenge Company hace dos productos, bicicletas de turismo y bicicletas de montaña. La linea de producto de bicicletas de turismo es una línea de alto volumen, mientras que la bicicleta de montaña es un producto especializado de bajo volumen.

Método de costeo tradicional Usando un método de costeo tradicional, asuma que High Challenge Company siguió este procedimiento para asignar costos indirectos de fabricación a los dos productos para el mes de enero 2011.

- Los gerentes y contadores desarrollaron una tasa de costos indirectos basado en los siguientes datos del 2011:

Costo indirecto para el departamento A para el 2011	$2,000,000
Horas-máquina trabajadas durante el 2011 en el departamento A	20,000 horas
Tasa de costo indirecto de Departamento A ($2,000,000/20,000 horas)	$100 por hora-máquina

- Para comparar el costeo basado en actividades con el método tradicional de la compañía, los contadores seleccionaron el mes de enero para el estudio. Al final de enero 2011 la siguiente información era disponible para el mes:

Horas-máquina reales usadas en enero 2011:	
Productos de bicicletas de turismo	1,500
Productos de bicicletas de montaña	500
Total	2,000

- Usando un método de costeo tradicional, los contadores luego asignaron costos indirectos a los productos trabajados en enero usando la tasa de costo indirecto de USD 100 por hora-máquina por las horas-máquina trabajadas en cada producto en el Departamento A durante enero:

Costo indirecto asignado a productos trabajados en enero:	
Bicicletas de turismo ($100 x 1,500 horas)	$150,000
Bicicletas de montaña ($100 x 500 horas)	50,000
Total costo indirecto	$200,000

Al usar costeo basado en actividades, la compañía identificó cuatro actividades que eran determinantes de costo importantes y un determinante de costo usado para asignar costo indirecto. Esta actividades eran (1) Materiales de compra, (2) configuración de máquinas cuando un nuevo producto se empieza, (3) inspeccionar productos y (4) operar máquinas.

Los contadores estimaron el costo indirecto y el volumen de los eventos para cada actividad. Por ejemplo, la gerencia estimó que la compañía compraría 100,000 piezas de materiales que requerirían costos indirectos de USD 200,000 para el año. Estos costos indirectos incluían salarios de gente para comprar, inspeccionar y almacenar materiales. Por consiguiente, cada pieza de material usada para hacer un producto sería asignada un costo indirecto de USD 2.00 (USD 200,000/100,000 piezas).

Estos estimados hechos el 2010 fueron usados durante todo el 2011. En la práctica, las compañías muy frecuentemente establecen tasas para el año entero, aunque algunas establecen tasas para periodos más cortos, como un trimestre. Mire las tasas de costo indirecto calculadas para las cuatro actividades en la Tabla 17. Note que el costo indirecto total para el 2011 es USD 2,000,000 usando el costeo basado en actividades, tal cual era usando un método de costeo tradicional. El monto total de costo indirecto debe ser el mismo ya sea usando el costeo basado en actividades o métodos tradicionales de asignación de costo a productos. La diferencia principal entre costeo basado en actividades y métodos de asignación tradicional es el monto de detalle; particularmente, el número de

actividades usadas para asignar costos indirectos a productos. La asignación tradicional usa solo una actividad, como horas-máquina. El costeo basado en actividades usó cuatro actividades en este caso. En la práctica, las compañías que usan el costeo basado en actividades generalmente usan más de cuatro actividades porque más de cuatro actividades son importantes. Nosotros usamos cuatro para mantener la ilustración tan simple como sea posible. (Muchas compañías que usan los métodos de asignación tradicional usan solo una actividad, como tenemos en este ejemplo.)

(1) Actividad	**(2) determinante de costo usado para asignar costo indirecto a determinante de costo**	**(3) Costo indirecto para la actividad**	**(4) Unidades de determinante de costo para el 2011**	**(5) Tasa: columna (3)/columna (4)**
1. Compra de materiales	Piezas de materiales en cada unidad	$ 200,000	100,000 piezas	$2/pieza
2. Configuraciones de máquinas	Configuraciones de máquinas	800,000	400 configuraciones	$2,000/configuración
3. Inspecciones	Horas de inspección	400,000	4,000 horas	$100/hora
4. Hacer funcionar las máquinas	Horas-máquina	600,000	20,000	$30/hora
Total costo indirecto		$ 2,000,000		

Tabla 17: Tasas de costo indirecto para costeo basado en actividades

Para enero 2011, la High Challenge Company tiene la siguiente información sobre el número real de unidades de determinante de costo para cada uno de los dos productos:

	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**
1. Compra de materiales	6,000 piezas	4,000 piezas
2. Configuraciones de máquinas	10 configuraciones	30 configuraciones
3. Inspecciones	200 horas	200 horas
4. Hacer funcionar las máquinas	1,500 horas	500 horas

Multiplicar los eventos reales de actividad para cada producto por las tasas predeterminadas calculadas antes resultó en el costo indirecto asignado a los dos productos mostrados en la Tabla 18.

Actividad	**Tasa**	**Bicicletas Costo real unidades de conductor**	**De turismo Costo asignado a producto**	**Bicicletas Costo real unidades de conductor**	**De montaña Costo asignado a producto**
1. Compra de materiales	$2/pieza	6,000 piezas	$12,000	4,000 piezas	$ 8,000
2. Configuraciones de máquinas	$2,000/configuración	10 configuraciones	20,000	30 configuraciones	60,000
3. Inspecciones	$100/hora	200 horas	20,000	200 horas	20,000
4. Hacer funcionar las máquinas	$30/hora	1,500 horas	45,000	500 horas	15,000
Total costo asignado a cada producto			$97,000		$ 103,000

Tabla 18: Costo indirecto asignado a productos usando costeo basado en actividades

Ahora podemos comparar el costo indirecto asignado a las dos lineas de producto usando el método tradicional y el costeo basado en actividades, como sigue:

	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**
Método tradicional	$150,000	$50,000
Costeo basado en actividades	97,000	103,000

Costos de unidad Asuma que High Challenge Company produjo 1,000 unidades de bicicletas de turismo y 200 unidades de bicicletas de montaña en enero. El costo de los materiales directos es USD 20 por unidad para bicicletas de turismo y USD 30 por unidad para bicicletas de montaña. La comparación de las asignaciones de costo indirecto usando la asignación de departamento y la asignación de costeo basado en actividades revela las diferencias en costos unitarios, como mostramos en la Tabla 19.

	Costeo Bicicletas de turismo	tradicional Bicicletas de montaña	Costeo basado Bicicletas de turismo	En actividades Bicicletas de montaña
Materiales directos	$ 100	$200	$100	$200
Mano de obra directa	20	30	20	30
Costo indirecto	150[a]	250[b]	97	515[d]
Total	$270	$480	$217	$745

[A] $150 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $150,000/1,000 unidades.
[B] $250 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $50,000/200 unidades.
[C] $97 = asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $97,000/1,000 unidades.
[D] $515 = asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $103,000/200 unidades.

Tabla 19: Comparación de costos de productos usando costeo tradicional y costeo basado en actividades

Análisis Más costo indirecto se asigna a las bicicletas de montaña de bajo volumen usando costeo basado en actividades. A las bicicletas de montaña se asignan más costo indirecto por unidad principalmente porque el costeo basado en actividades reconoce la necesidad de más configuraciones para bicicletas de montaña y para tantas horas de inspección para las bicicletas de montaña más especializadas como para las bicicletas de turismo de volumen alto. Al no asignar costos a todas las actividades, las bicicletas de turismo estaban subsidiando las bicicletas de montaña. Muchas compañías se han encontrado en situaciones similares. El costeo basado en actividades ha revelado que los productos especializados de volumen bajo han sido la causa de costos más grandes que nunca se imaginaron los gerentes.

Impacto de nuevo ambiente de producción sobre determinantes de costo

Cuando los sistemas de costo se desarrollaron en la industria, las compañías eran más intensas en mano de obra que lo que son hoy. La mayoría de los costos indirectos se relacionaban a la mano de obra, así que tenía sentido asignar costo indirecto a productos basados en el monto de mano de obra en los productos. La mano de obra es aún un costo de producto grande en muchas compañías, especialmente en organizaciones de servicio como firmas de contabilidad pública. A menudo ellos asignan costo indirecto a productos (que se llaman trabajos) sobre la base del monto de mano de obra en el producto.

A medida que los fabricadores y las compañías de servicio se han vuelto más automatizadas, la mano de obra directa se ha vuelto menos apropiada como una base para asignar costo indirecto. La mano de obra directa se ha encogido a menos del 5 por ciento de costos de producto en muchas compañías y el costo directo ha aumentado. Así, las compañías que continúan asignando costo indirecto a productos basados en la mano de obra directa están viendo que las tasas aumentan tanto como 500 por ciento o más. (Algunas tasas de costo indirecto son más que 1,000 por ciento de costos de mano de obra directa.)

Cuando la mano de obra es una parte tan pequeña de los costos del producto, existe poca - si alguna- relación entre la mano de obra y el costo indirecto. Además, los pequeños errores en asignar la mano de obra a productos se magnifican muchas veces cuando las tasas de costo indirecto son varios cientos por ciento de costos de mano de obra, o más.

Finalmente, asignar el costo indirecto sobre la base de mano de obra directa envía señales que la mano de obra directa es más cara de los que realmente es. Esto también crea incentivos tremendos para reducir el contenido de mano de obra de productos. Mientras esto puede ser deseable en circunstancias particulares, tales decisiones deben ser basadas en números de costo precisos, no números muy sesgados debido a un método de asignación de costo arbitrario.

Costeo basado en actividades en mercadeo

El costeo basado en actividades no está limitado al costo de producir bienes y servicios; las compañías también lo aplican al mercadeo o a actividades administrativas. Los principios y métodos son los mismos de antes: (1) identificar las actividades o determinantes de costo, (2) calcular una tasa de costo indirecto para cada actividad y (3) asignar costos indirectos al multiplicar la tasa de costo indirecto para cada actividad por el volumen de actividades.

En vez de calcular el costo de producción, sin embargo, los contadores calculan un costo de desempeñar un servicio administrativo o de mercadeo. Los productos de pañuelos de papel, por ejemplo, pueden ser vendidos en tiendas de abasto, almacenes, mercado industrial y otros canales de distribución. Cada canal tiene actividades diferentes:

- Los almacenes requerirían muchos envíos en pequeños pedidos y apoyo de mercadeo considerable.
- Las tiendas de abasto requerirían envíos relativamente grandes, una variedad de productos y apoyo de mercadeo considerable.
- Los usuarios industriales involucrarían a corredores, apoyo mínimo de mercadeo y pedidos grandes.

La información sobre el costo de canales alternativos de distribución es útil para los gerentes de mercadeo que toman decisiones sobre cuales canales a usar. En este caso, los determinantes de costo obvios incluirían el número de envíos por periodo, tamaño de envío, número de productos en un envío y medidas de apoyo de mercadería.

Uso estratégico de gestión basada en actividades

Muchos creen que el costeo basado en actividades ofrece oportunidades estratégicas para las compañías. Una de las maneras clave en que las compañías desarrollan una ventaja competitiva es convirtiéndose productores o vendedores de bajo costo. Las compañías como Wal-Mart Stores en venta al detalle, UPS en servicios de entrega y Southwest Airlines en la industria de las aerolíneas han creado ventajas competitivas al reducir costos. El profesor Michael Porter de Harvard Business School, entre otros, ha hecho notar que ciertas compañías han aprendido a usar la información que tienen de sus sistemas de costos para hacer reducciones sustanciales de precio para aumentar la participación de mercado.

El costeo basado en actividades juega un rol importante en las estrategias de las compañías y planes de largo plazo para desarrollar una ventaja de costo competitiva. El costeo basado en actividades concentra su atención en actividades. La reducción de costo generalmente requiere un cambio en actividades. Aunque la más alta gerencia puede enviar mensajes pidiendo a los empleados reducir costos, la implementación requiere un cambio en actividades. Si usted ha estado en la universidad durante un periodo cuando los costos de educación fueron reducidos, usted sabe que lograr la reducción requirió un cambio en actividades como cursos cancelados, cursos más grandes y servicios reducidos. Es imposible saber el efecto de un cambio en actividades sobre los costos sin la información de costo proporcionada por el costeo basado en actividades.

Temas de comportamiento e implementación

Los contadores no pueden implementar el costeo basado en actividades sin estar familiarizados con las operaciones de la compañía. Al identificar actividades, los contadores se reúnen con la gerencia y con gente de producción, ingeniería, mercadeo y otros departamentos para identificar las actividades que crean los costos de la compañía. Esto a menudo crea desconformidad al principio cuando los contadores se ven forzados a tratar con áreas no familiares; en el largo plazo su nivel de familiaridad con las actividades operativas de la compañía pueden mejorar su contribución a la compañía. El personal que no es de contabilidad también tiene un gran sentido de propiedad de los números reportados por el sistema contable de manera que la contabilidad mejora su credibilidad entre el personal que no es contable.

Uno de los problemas encontrados cuando se implementa el costeo basado en actividades es no tener gente influyente en la organización que sea parte del proceso. Los métodos de contabilidad en compañías son como reglas en los deportes; la gente se acostumbra a jugar con las reglas y se oponen a cambiar a algo desconocido.

Por ejemplo, dos analistas en una compañía gastan varios meses de su tiempo y cientos de horas de tiempo de computadora para desarrollar un sistema de costeo basado en actividades. Su análisis reveló varios cientos de productos que eran claramente no rentables y que deben ser eliminados. Sin embargo, los gerentes clave que tomaban decisiones sobre la eliminación de productos estaban de acuerdo en eliminar solo 20 productos. ¿Por qué? Los analistas no habían hablado con estos gerentes clave en la etapa inicial del proceso. Cuando se les presentó los resultados finales, estos gerentes elevaron numerosas objeciones que los analistas no habían anticipado. Moraleja: Si está involucrado en tratar de hacer un cambio, obtenga toda la gente que es importante para ese cambio a que sea parte del proceso lo más antes posible en el proceso.

Oportunidades para mejorar el costeo basado en actividades en la práctica

El uso del costeo basado en actividades en la industria es relativamente nuevo. Las compañías están encontrando continuamente limitaciones y están encontrando maneras de mejorar el costeo basado en actividades. Un filósofo una vez dijo que nuestro conocimiento es como un círculo; cuanto más sabemos, más grande es el círculo. Pero cuanto más grande es el círculo, más grande es su límite y más comprendemos los límites de nuestro conocimiento. El costeo basado en actividades le ha mostrado a gerentes que tienen mucho de aprender sobre el costo de las actividades requeridas para hacer sus productos.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- El nuevo ambiente de producción se refiere a un ambiente en el cual los gerentes de la compañía están preocupados con (1) mejorar la calidad y (2) reducir costos. La información contable puede ayudan a los gerentes a evaluar los costos de calidad y reducir los costos de hacer los productos.
- Los gerentes usan tres métodos para identificar los problemas de calidad: gráficos de control, diagramas de Pareto y análisis de causa y efecto.
- Conocer los cuatro costos de calidad-prevención, valoración, falla interna y falla externa-le puede ayudar a los gerentes a minimizar el costo de calidad mientras proporciona productos de alta calidad a los clientes.
- Para estas medidas están el control de calidad, el desempeño de entrega, desperdicio de materiales y tiempo de baja de las máquinas.
- Los gerentes puede usar comparaciones de referencias para concentrar la atención en medir cuán bien se está haciendo contra los niveles de desempeño ya sea dentro o fuera de la organización.

- La tarjeta de puntuación balanceada es un grupo de metas y resultados de desempeño que muestran el desempeño de la organización al cumplir los objetivos de las personas interesadas.
- JAT reduce sustancialmente o elimina la necesidad de inventarios y mejora la calidad al eliminar la flexibilidad proporcionada por los inventarios. Los productos deben ser producidos apropiadamente la primera vez.
- Los procedimientos contables de justo a tiempo normalmente debitan todos los costos directamente a costo de bienes vendidos e ignoran las cuentas de inventario usuales. Cuando es necesario reportar inventarios en estados financieros, los montos de inventario se sacan de la cuenta de Costo de Bienes Vendidos.
- El costeo basado en actividades es un método de costeo que asigna costos a actividades y luego a los productos basado en el uso de actividades de cada producto. El costeo basado en actividades se basa en la premisa de que los productos consumen actividades; las actividades consumen recursos.
- Las compañías se benefician del costeo basado en actividades porque los gerentes tienen información más detallada sobre el costo de actividades y mejor información de costo de producto.
- Primero, identifique las actividades que consumen recursos y asigne costos a esas actividades. Segundo, identifique los conductores de costos asociados con cada actividad. Tercero, calcule una tasa de costo por unidad de determinante de costo. Cuarto, asigne costos a productos multiplicando la tasa de determinante de costo por el volumen de unidades de determinante de costo consumidos por el producto.
- En muchas compañías, el costeo basado en actividades ha revelado que los productos especializados de bajo volumen han sido más costosos de lo que pensaban los gerentes.
- Al concentrar la atención en las actividades que causan costos, la gestión basada en actividades ayuda a los gerentes a eliminar las actividades que consumen recursos, de esta manera volviéndose más eficientes y competitivos.

Problema de demostración

Para continuar con el ejemplo del texto, considere diciembre 2011 para High Challenge Company. Recuerde que la tasa de costo indirecto departamental para el 2011 era USD 100 por hora-máquina. La siguiente información para diciembre está disponible:

	Bicicletas de turismo	**Bicicletas de montaña**
Horas-máquina	2,000	1,000
Unidades	1,300	400
Actividades		
1. Compra de materiales	10,000 piezas	10,000 piezas
2. Configuraciones de máquinas	15 configuraciones	40 configuraciones
3. Inspecciones	200 horas	400 horas
4. Hacer funcionar las máquinas	2,000 horas	1,000 horas

Calcule los costos en total y por unidad para productos de bicicletas de turismo y bicicletas de montaña usando tanto el método tradicional basado en horas-máquina para asignar costo indirecto como las tasas de costeo basadas en actividades. Los niveles reales de actividad para diciembre se dan en este problema; sin embargo, usted debe usar las tasas presentadas antes en el texto. No asuma que el costo indirecto total asignado a productos para diciembre usando el costeo basado en actividades necesariamente es igual al costo indirecto total usando la tasa de asignación departamental. Asuma que los costos de materiales directos son USD 100 y USD 200 por unidad para bicicletas de turismo y bicicletas de montaña, respectivamente; y los costos de mano de obra directa son USD 20 y

USD 30 por unidad, respectivamente. La producción era 1,300 bicicletas de turismo y 400 bicicletas de montaña. Redondee los costos de unidad al entero más cercano.

Solución al problema de demostración

Costos indirectos asignados a productos usando el método tradicional:

Bicicletas de turismo ($100 x 2,000 horas-máquina)	$200,000
Bicicletas de montaña ($100 x 1,000 horas-máquina)	100,000
Total	$300,000

Costos indirectos asignados a productos usando costeo basado en actividades:

Actividad	Tasa	Bicicletas de turismo Costo real unidades de conductor	Costo asignado a producto	Bicicletas de montaña Costo real unidades de conductor	Costo asignado a producto
1. Compra de materiales	$2/pieza	10,000 piezas	$ 20,000	10,000 piezas	$ 20,000
2. Configuraciones de máquinas	$2,000/configuración	15 configuraciones	30,000	40 configuraciones	80,000
3. Inspecciones	$100/hora	200 horas	20,000	400 horas	40,000
4. Hacer funcionar las máquinas	$30/hora	2,000 horas	60,000	1,000	30,000
Total costo asignado a cada producto			$ 130,000		$ 170,000

Comparación de costos de producto usando costeo tradicional y costeo basado en actividades:

	Costeo Traicional Bicicletas de turismo	Bicicletas de montaña	Costeo basado En actividades Bicicletas de turismo	Bicicletas de montaña
Materiales directos	$100	$200	$100	$200
Mano de obra directa	20	30	20	30
Costo indirecto	154[a]	250[b]	100[c]	425[d]
Total	$274	$480	$220	$655

[A] $154 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $200,000/1,300 unidades.
[B] $250 = asignación de costo indirecto a productos usando tasa departamental dividida entre el número de unidades producidas = $100,000/400 unidades.
[C] $100 = asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $130,000/1,300 unidades.
[D] $425 asignación de costo indirecto a productos usando costeo basado en actividades dividido entre el número de unidades producidas = $170,000/400 unidades.

Términos clave

Administración de total de calidad (ATC) Definida como la administración de la organización entera de manera que sobresalga en sus bienes y servicios que son importantes para el cliente.

Análisis de causa y efecto El análisis de causa y efecto identifica causas potenciales de defectos.

Centro de actividad Un centro de actividad es una unidad de la organización que desempeña alguna actividad.

Comparación de referencias La comparación de referencias es el proceso continuo de medir cuán bien uno lo hace contra los niveles de desempeño ya sea dentro o fuera de la organización.

Costeo a partir de la producción terminada El costeo a partir de la producción terminada es un método de asignar costos a inventarios hacia atrás de las cuentas de Costo de Bienes Vendidos a Trabajo en proceso o Inventario de Bienes Terminados.

Costeo basado en actividades Un método de costeo que primero asigna costos a actividades, luego asigna costos a productos basado en su consumo de actividades.

determinante de costo Un determinante de costo es una actividad o transacción que causa que se incurra en costos.

Diagramas de Pareto Los diagramas de Pareto indican cuán frecuentemente cada tipo de falla ocurre.

Gráficos de control Los gráficos de control ayudan a los gerentes a distinguir entre variaciones al azar o rutinarias en calidad y variaciones que deben investigar.

Método de justo a tiempo (JAT) El método de justo a tiempo maneja las compras y la producción de manera que los materiales se compran justo a tiempo para la producción, las partes se producen solo cuando es necesario para el siguiente paso en el proceso de producción y los bienes terminados son completados justo a tiempo para la venta.

Tarjeta de puntuación balanceada Un grupo de metas y resultados de desempeño que muestran el desempeño de una organización en cumplir sus responsabilidades con varias personas interesadas.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

En el programa de calidad de costo de Texas Instruments, la tarea de los gerentes era maximizar la suma de costos de prevención, valoración, falla interna y falla externa.

Los gráficos de control son una manera de distinguir entre la variación al azar o rutinaria en calidad de productos y variaciones que los gerentes deben investigar.

La asignación de costos indirectos nunca es arbitraria.

Un determinante de costo es una actividad o transacción que causa que los costos sean incurridos.

La fórmula para calcular una tasa de costo indirecto tiene el costo en el numerador y el volumen del determinante de costo o base de asignación en el denominador.

Elección múltiple

Selecciones la mejor respuesta cada cada una de las siguientes preguntas.

El nuevo ambiente de producción se refiere a un ambiente en el cual los gerentes de la compañía se preocupan con:

a. Mejorar el servicio al cliente y la calidad del producto.

b. Reducir costos.

c. Aumentar la regulación gubernamental.

d. a y b de arriba.

e. Todos los de arriba.

Los métodos de producción y compra de justo a tiempo:

a. Deben ser usados conjuntamente con el costeo basado en actividades.

b. Requieren regulación gubernamental.

c. Eliminan la necesidad de inventarios en teoría porque la producción no sucede hasta que se conoce el ítem a ser vendido.

d. Requiere el uso de gráficos de Pareto.

e. Todos los de arriba.

UR Company tiene dos productos, U y R. Los costos indirectos están actualmente asignados a los dos productos basado en las horas-mano de obra usadas para producir cada producto. Toma una hora-mano de obra para hacer una unidad de cada producto. El gerente financiero ha sugerido convertir a costeo basado en actividades. Ella recolectó los datos que se muestran abajo para los tres determinantes de costo y actividades a ser usadas bajo el costeo basado en actividades:

			determinante de costo	**Volumen**
Actividad	**determinante de costo**	**Monto**	**U**	**R**
Production	Número de	$82,000	8	12

	configuraciones			
Control de calidad	Número de inspecciones	48,000	56	24
Costos de empaque	Número de unidades producidas	130,000	80,000	50,000
Total costo indirecto		$260,000		

¿Cuál es el costo indirecto total asignado al Producto U usando el método actual de asignación de costo indirecto basado en horas-mano de obra (80,000 horas-mano de obra para U y 50,000 horas-mano de obra para R)?

a. USD 113,600.

b. USD 130,000.

c. USD 146,400.

d. USD 160,000.

e. Ninguna de las de arriba.

Refiérase a los hechos de la pregunta anterior. ¿Cuál es el costo indirecto por unidad asignado al Producto R usando el costeo basado en actividades? (Redondee al centavo más cercano.)

a. USD 2.60.

b. USD 2.27.

c. USD 2.00.

d. USD 1.83.

e. Ninguno de los de arriba.

Ahora pase a "Respuestas al auto-examen" al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- ¿A qué se refiere la frase ambiente de nueva producción?
- Explique el propósito de usar gráficos de control, diagramas de Pareto y análisis de causa y efecto. Puede ser útil que use ejemplos.
- Audio Company hace reproductores de discos compactos. Después de producir un reproductor de discos compactos, la compañía lo prueba, luego lo desecha porque no funciona. ¿Es este un ejemplo de costo de falla interna, costo de valoración o un costo de prevención?
- Una medida de desempeño de una compañía es el número de quejas de clientes. ¿Por qué la compañía mediría el número de quejas de clientes?
- Una medida de desempeño de una compañía es el porcentaje de tiempo que las máquinas no funcionan. ¿Por qué mediría la compañía el porcentaje de tiempo que las máquinas no funcionan?
- ¿Cómo podrían mejorar la calidad de productos la reducción de desperdicio de materiales durante producción?
- ¿Qué es comparación de referencias? De un ejemplo de comparación de referencias que usted usaría.
- ¿Cuál es el beneficio de comparar referencias para American Airlines en las llegadas a tiempo de aviones?
- ¿Cómo justo a tiempo ayuda a asegurar la calidad de la producción?
- La eliminación de inventarios a través del método de justo a tiempo (JAT) se cree que resulta en diferentes tipos de ahorros de costo. De un ejemplo de un tipo de ahorros de JAT.

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

- ¿Cuál es la diferencia entre contabilidad para costos usando un método de JAT y usando flujos de costo tradicional a través de cuentas de inventario?
- ¿Qué condiciones de operación son necesarias para que una compañía haga uso de un método de JAT?
- ¿Cuál es la diferencia entre costeo basado en actividades y gestión basada en actividades?
- Los métodos de costeo basado en actividades usan cuatro pasos en calcular el costo de un producto. ¿Cuáles son estos pasos?
- "El costeo basado en actividades es excelente para las plantas fabricadoras, pero en realidad no soluciona las necesidades del sector de servicios." ¿Usted está de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- ¿Qué es un determinante de costo? De tres ejemplos.
- El vicepresidente de mercadeo se pregunta cómo los productos pueden costar menos bajo un sistema de costeo que bajo otro. ¿Cómo respondería a su pregunta "¿Los costos no son claros?"
- Una desventaja del costeo basado en actividades es que requiere más mantenimiento de registros y trabajo en equipo extensivo entre todos los departamentos. ¿Cuáles son los beneficios potenciales de un sistema de costo de producto más detallado?
- De tres criterios para elegir determinantes de costo para asignar costos a los productos.
- "El costeo basado en actividades es para contadores y gerentes de producción. Yo seré un especialista en mercadeo así que CBA no me ayudará." ¿Usted está de acuerdo con esta afirmación? Explique.
- Observe el trabajo de un servicio de comida o un café. ¿Qué actividades se realizan? De ejemplos de algunos determinantes de costo que causan el costo de esas actividades. (Por ejemplo, cocinar alimentos es una actividad; el número de platos puede ser un determinante de costo para la actividad de cocinar.)
- Observe el trabajo de un banco, unión de crédito, o institución de ahorros y préstamos. ¿Qué actividades se están realizando? De ejemplos de algunos determinantes de costo que causan el costo de estas actividades. (Por ejemplo, abrir cuentas corrientes es una actividad; el número de cuentas abiertas puede ser un determinante de costo para la actividad de abrir cuentas.)
- El costeo basado en actividades asigna costos a actividades que consumen recursos y a los productos basados en el uso de actividades de cada producto. ¿Cuál es el beneficio de este abordaje comparado con un abordaje tradicional que asigna costos a productos basados en las horas-máquina usadas para producir el producto?
- ¿Qué es una tarjeta de puntuación balanceada?
- **Pregunta del mundo real** Refiérase a la discusión "Una perspectiva más amplia: HP" del impacto de justo a tiempo sobre métodos de contabilidad en HP. ¿Qué efecto tuvo la implementación en los métodos contables de la planta de HP?
- **Pregunta del mundo real** ¿Por qué Domino's Pizza cree que es muy importante entregar pizzas dentro de los 30 minutos?

Ejercicios

Ejercicio A Clasifique los costos de Curly Company para un mes típico en costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa:

Inspección al final del proceso de producción	$10,000
Desecho	9,000
Trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos	12,000
Costo de quejas de clientes	20,000
Capacitación de empleados	6,000
Inspección de materiales de ingreso	5,000

Suponga que Curly Company podría aumentar capacitación de empleados en USD 7,500 por mes, así reduciendo costos de fallas internas y fallas externas en 20 por ciento cada uno por mes. (Los costos de valoración no se verían afectados.) ¿Esto sería inteligente de parte de Curly Company?

Ejercicio B Lo han contratado por una organización de servicios de alimentos en la universidad para ayudar evaluar la calidad de servicios de alimentos en el edificio de la unión de estudiantes. La siguiente información de servicio de alimentos es para el mes de febrero:

Quejas de clientes	60
Desperdicio como porcentaje de alimentos totales preparados	10%
Casos de envenenamiento por alimentos	2

¿Qué información adicional le gustaría tener para evaluar la calidad del desempeño de la organización de servicio de alimentos?

Ejercicio C Network, Inc., fabrica dispositivos de red para sistemas de computación personales, usando métodos justo a tiempo. Después de recibir un pedido de 300 dispositivos, la compañía compró materiales (en efectivo) con costo de USD 14,000 para llenar este pedido. Incurrió en costos de mano de obra y costos indirectos de USD 48,000, de los cuales USD 10,000 eran para salarios y el resto costo indirecto.

Después de que se terminó la producción, pero antes de que todos los bienes se vendieron, la compañía necesitaba calcular un costo de inventario para fines del estado financiero. El costo de inventario de bienes terminados era USD 2,480.

a. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos bajo un sistema de costeo tradicional.

b. Prepare asientos de libro diario para estas transacciones usando costeo a partir de la producción terminada.

c. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos usando un sistema de JAT con costeo a partir de la producción terminada.

Ejercicio D Quality Sound Corporation produce dos tipos de discos compactos (CD), uno es para instalar el bicicletas de turismo y la otra es un producto de alto grado para uso en casas y autos. Los CD de bicicletas de turismo están diseñados para durabilidad en vez de reproducción de sonido nítido. La compañía recientemente empezó a producir el disco de alto grado. La gerencia cree que el sistema de contabilidad puede no ser asignar precisamente los costos a productos.

La gerencia le pidió a usted investigar el problema de asignación de costo. Usted encontró que el costo indirecto de fabricación está actualmente basado en los costos de mano de obra directa en los productos. Para su investigación, usted está usando datos del último año. El costo indirecto de fabricación del último año era USD 440,000 basado en producción de 320,000 CD de bicicletas de turismo y 100,000 CD de alto grado. Los costos de mano de obra directa y materiales directos eran como sigue:

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

	Bicicleta de turismo	**Alto grado**	**Total**
Mano de obra directa	$180,000	$60,000	$240,000
Materiales	120,000	112,000	232,000

La gerencia cree que tres actividades causan los costos indirectos. Los determinantes de costo y los costos relacionados para su análisis son como sigue:

Conductor de costos	**Costo asignado**	**Actividad Bicicleta de turismo**	**Nivel Alto grado**	**Total**
Número de ciclos de producción	$200,000	40	10	50
Pruebas de calidad realizadas	180,000	12	18	30
Pedidos de envío procesados	60,000	100	50	150
Total costo indirecto	$440,000			

a. ¿Cuánto del costo indirecto sería asignado a cada producto si los tres determinantes de costo son usados para asignar costo indirecto? ¿Cual sería el costo por unidad (incluyendo materiales, mano de obra y costo indirecto) para cada producto si el costo indirecto es asignado a productos usando los tres determinantes de costo?

b. ¿Cuánto del costo indirecto sería asignado a cada producto si los costos de mano de obra directa habían sido usadas como la base para asignar costo indirecto a cada producto? ¿Cuál sería el costo por unidad (incluyendo materiales, mano de obra y costo indirecto) para cada producto si el costo indirecto se asigna a productos usando costo de mano de obra directa como la base de asignación?

Ejercicio E Landscape, Inc., es un servicio de césped y jardinería. La compañía originalmente se especializó en servir clientes pequeños en residencias; recientemente ha empezado con contratos en terrenos de oficinas de edificios grandes.

Los empleados trabajaron un total de 10,000 horas el último año, 6,500 en trabajos residenciales y 3,500 en trabajos comerciales. Los salarios ascendieron a USD 10 por hora para todo el trabajo hecho. Los materiales usados están incluidos en costo indirecto y se llaman suministros. Todo el costo indirecto está asignado sobre la base de horas-mano de de obra trabajadas, que es también la base para cargos de clientes. Landscape, Inc., puede cargar USD 30 por hora para trabajo residencial pero, debido a la gran competencia para cuentas comerciales, solo USD 20 por hora para trabajo comercial.

a. Usando las horas-mano de obra como una base para asignar el costo indirecto, ¿cuáles eran las utilidades brutas (ganancias menos mano de obra y gasto de costo indirecto) para (1) comercial y (2) servicio residencial? Asuma que el costo indirecto era USD 50,000.

b. El costo indirecto consiste de transporte, corte de césped y costos de equipos de paisajismo, depreciación sobre equipamiento, suministros, combustible y mantenimiento. Estos costos pueden ser rastreados a las siguientes actividades:

Actividad	**determinante de costo**	**Costo**	**Actividad Comercial**	**Nivel Residencial**
Transporte	Clientes servidos	$10,000	15	45
Costos de equipo:				
Combustible, mantenimiento, depreciación	Horas de equipamiento	25,000	3,000	2,000
Suministros	Yardas cuadradas servidas por año	15,000	100,000	50,000

Total costo indirecto	$50,000

Recalcule la utilidad bruta para servicios comerciales y residenciales basado en estas bases de determinantes de costo.

c. ¿Usted le aconsejaría a Landscape, Inc., eliminar ya sea el servicio residencial o comercial basado en su análisis? Explique.

Problemas

Problema A A continuación los ítemes de costo de las cuentas de Huskie Company de un mes típico:

Inspección del final del proceso de producción	$80,000
Costo de bienes devueltos	36,000
Trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos	48,000
Reparaciones para satisfacer quejas de clientes	20,000
Capacitación de empleados	24,000
Inspección de materiales de ingreso	20,000
Desecho	36,000

a. Clasifique estos ítemes en costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa.

b. Suponga que Huskie Company podía gastar un adicional de USD 40,000 por mes en trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos, y así reducir costos de falla interna y falla externa en 30 por ciento por mes. (Los costos de valoración no se verían afectados.) ¿Sería esto inteligente de parte de Huskie Company?

c. Dé dos ejemplos de medidas de calidad no financieras adicionales que Huskie Company puede usar para ayudar a mejorar la calidad. (Pista: Vea la Tabla 13.)

Problema B Usted ha sido contratado por Bucks 'R' Us Bank para ayudar a valorar la calidad de sus servicios. Esta información es para el mes de marzo:

Quejas de clientes	60
Cliente promedio esperando tiempo	22 minutes
Número de archivos perdidos	2
Demandas presentadas contra el banco	1

¿Qué información adicional le gustaría tener para evaluar la calidad del desempeño del banco?

Problema C Heatseek Precision Instruments produce metros de medida sensibles al calor. La compañía tiene una acumulación grande de pedidos y no tiene inventarios iniciales porque todas las unidades en producción el año pasado se vendieron al final del año. Al inicio de este año, se recibió un pedido de 2,000 metros.

La compañía compró y usó USD 105,000 de materiales en producción para este pedido. Los costos de mano de obra directa de USD 320,000 fueron incurridos, y los costos indirectos de USD 520,000 fueron aplicados. Los bienes que representan 10 por ciento de estos costos estaban todavía en inventario de bienes terminados al final del periodo.

a. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos bajo un sistema de costeo tradicional.

b. Prepare asientos de libro diario para estas transacciones usando el costeo a partir de la producción terminada.

c. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos usando un sistema de JAT con costeo a partir de la producción terminada.

Problema D C & W Corporation fabrica relojes de viajero. Los costos indirectos son actualmente asignados usando horas-mano de obra directa, pero el administrador ha recomendado usar un sistema de costeo basado en actividades basado en los siguientes datos:

Actividad	**Determinante de costo**	**Costo**	**Actividad Relojes de viajero**	**Nivel De muñeca**
Configuración de producción	Configuraciones	$100,000	20	30
Manejo de materiales y pedidos	Partes	30,000	24	36
Empaque y envío	Unidades enviadas	60,000	80,000	120,000
Total costo indirecto		$190,000		

a. Calcule el monto de costo indirecto total asignado a cada uno de los productos bajo el costeo basado en actividades.

b. Calcule el monto de costo indirecto total asignado a cada producto usando horas-mano de obra como la base de asignación. Asuma que las horas-mano de obra requeridas para ensamblar cada unidad son .5 por reloj de viajero y 1.0 por reloj de muñeca, y que 80,000 relojes de viajero y 120,000 relojes de muñeca fueron producidos.

c. ¿La compañía debe seguir las recomendaciones del administrador?

Problema E Sunshield Company hace tres tipos de gafas de sol: Nerds, Stars y Fashions. Sunshield actualmente asigna el costo indirecto a productos usando una tasa basada en horas-mano de obra directa. Un consultor recomendó que Sunshield cambie a costeo basado en actividades. La gerencia decidió intentar con CBA e identificó las siguientes actividades, determinantes de costo y costos para un año típico para cada centro de actividad. Use esta información para calcular las tasas de costo indirecto para cada determinante de costo.

Actividad	**determinante de costo recomendado**	**Costos**	**Unidades de determinante de costo**
Configuración de producción	Ciclos de producción	$ 30,000	100
Procesamiento de pedidos	Pedidos	50,000	200
Manejo de materiales	Libras de material usado	20,000	8,000
Depreciación de equipamiento y mantenimiento	Horas-máquina	60,000	10,000
Administración de calidad	Inspecciones	50,000	40
Empaque y envío	Unidades enviadas	40,000	20,000
Total costo indirecto		$250,000	

Además, existen 2,500 horas-mano de obra directa en un año típico.

Asuma que las siguientes actividades ocurrieron en febrero del 2011:

	Nerds	**Stars**	**Fashions**
Unidades producidas	1,000	500	400
Costos directos de materiales	$4,000	$2,500	$2,000
Horas-mano de obra directa	100	100	89
Pedidos	8	8	4
Ciclos de producción	2	4	8
Libras de material	400	200	200
Horas-máquina	500	300	300
Inspecciones	2	2	2
Unidades enviadas	1,000	500	300

Los costos de mano de obra directa son USD 15 por hora.

a. Calcule una tasa de asignación de costo indirecto (1) para cada uno de los determinantes de costo recomendado por el consultor y (2) para mano de obra directa.

b. La gerencia quiere comparar los costos de producto usando CBA y el método tradicional para el mes de febrero. Calcule los costos de producción para cada producto en febrero usando horas-mano de obra directa como base de asignación. (Nota: Los costos de producción son materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto.)

c. Para derivar costos de producto bajo CBA, calcule los costos de producción para cada producto en febrero usando los conductores de cotos recomendados por el consultor.

d. La gerencia ha visto sus números y quiere saber cómo contabiliza la discrepancia entre los costos de producto usando horas-mano de obra directa como la base de asignación y usando costeo basado en actividades. Escriba una breve respuesta para gerencia.

Problema F Filmworks Photography ofrece dos tipos de servicios, retratos de estudiantes y familia. El año pasado, Filmworks tenía los siguientes costos y ganancias:

	Filmworks Photography Estado de Resultados		
	Lujo	**Familia**	**Total**
Ganancia	$180,000	$200,000	$380,000
Materiales directos	25,000	25,000	50,000
Mano de obra directa	90,000	60,000	150,000
Costos indirectos:			
Administración	-------	----------	25,000
Configuración de producción	-------	----------	50,000
Control de calidad	-------	----------	25,000
Mercadeo	-------	----------	20,000
Ganancia operativa			$60,000

Filmworks Photography actualmetne usa los costos de mano de obra para asignar todos los costos indirectos, pero la gerencia está considerando implementar un sistema de costeo basado en actividades. Después de entrevistar al personal de ventas y producción, la gerencia decide asignar costos administrativos sobre la base de costos de mano de obra directa y usar las siguientes bases para asignar el resto de los costos indirectos:

		Determinante de costo	**Unidades**
Actividad	**Determinante de costo**	**Estudiante**	**Familia**
Configuración de producción	Sesiones de fotografía	150	250
Control de calidad	Inspecciones de cliente	300	200
Mercadeo	Anuncios	60	40

a. Complete el estado de resultados usando estas bases de actividades.

b. Escriba un reporte describiendo cómo la gerencia puede usar el costeo basado en actividades para reducir costos.

c. Vuelva a establecer el estado de resultados para Filmworks Photography usando costos de mano de obra directa como la única base de asignación de costo indirecto.

d. Escriba un reporte para gerencia indicando porqué las ganancias de la línea de producto difiere cuando se usa el costeo basado en actividades comparado con el abordaje tradicional. Indique si el método de costeo basado en actividades proporciona más información precisa y por qué (si usted cree que lo hace proporcione más información precisa). Indique en su reporte cómo el uso de asignación de costo indirecto basado en mano de obra puede resultar en que la gerencia de Filmworks Photography tome decisiones no tan óptimas.

Problemas alternativos

Problema alternativo A Estos ítemes de costo son de las cuentas de Rocket Company de un mes típico:

Trabajo de diseño para mejorar la manera en que se hacen los productos	$48,000
Trabajo de garantía para satisfacer las quejas de los clientes	24,000
Capacitación de empleados	36,000

Inspección de materiales de ingreso	40,000
Desechos	36,000
Costo de bienes devueltos	48,000
Inspección al final del proceso de inspección	60,000

a. Clasifique estos ítemes en costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa.

b. Suponga que Rocket Company puede gastar USD 40,000 adicionales por mes en inspección de materiales de ingreso, y así reducir los costos de fallas internas y fallas externas en 20 por ciento cada una por mes. ¿Sería esto inteligente de parte de Rocket Company?

ci. Dé dos ejemplos de medidas de calidad no financieras adicionales que Rocket Company podría usar para mejorar la calidad. (Pista: Vea la Tabla 13.)

Problema alternativo B Usted ha sido contratado por Student Health Services para ayudar a evaluar la calidad de sus servicios. Usted ha estado buscando la siguiente información para el mes de mayo:

Número de quejas de pacientes	120
Minutos que el paciente promedio espera	3.8
Casos de diagnósticos erróneos	4

¿Qué información adicional le gustaría tener para evaluar la calidad del desempeño de la organización?

Problema alternativo C Precision Instruments produce dispositivos de alta tecnología. La compañía tiene una gran acumulación de pedidos y no tiene inventarios iniciales porque todas las unidades en producción el año pasado fueron vendidas para el fin de año. Al iniciar este año, la firma recibió un pedido para 6,000 ítemes.

La compañía compró y usó USD 200,000 de materiales en producción para este pedido. Los costos de mano de obra directa de USD 150,000 y los costos indirectos de USD 400,000 fueron incurridos. Los bienes que representar 10 por ciento de estos costos estaba aún en inventario de bienes terminados al final del periodo.

a. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos bajo un sistema de costeo tradicional.

b. Prepare asientos de libro diario para estas transacciones usando el costeo a partir de la producción terminada.

c. Use cuentas-T para mostrar el flujo de costos usando un sistema JAT con costeo a partir de la producción terminada.

Problema alternativo D El gerente de Rafting Excursions usa costeo basado en actividades para calcular los costos de sus viajes en balsa. Cada balsa puede acomodar a seis clientes que pagan y a un guía. Ella ofrece dos tipos de viajes en balsa, un viaje de tres días para novatos y un viaje en aguas rápidas de tres días para balseros experimentados. El detalle de los costos es:

Actividades (con determinantes de costo)	**Costos por viaje**	**Costos por viaje en aguas rápidas**
Avisos (viajes)	$430	$430
Permiso para usar el río (viajes)	60	100
Uso de equipamiento (viajes, gente)	40 + 10 por persona	80 + $16 por persona
Seguro (viajes)	150	300
Guía pagado (viajes, guías)	600 por guía	800 por guía
Alimentos (gente)	120 por persona	120 por persona

a. Calcule el costo de un viaje de 28 personas (incluyendo guías) con cuatro balsas y cuatro guías.

b. Calcule el costo de un viaje en aguas rápidas de 28 personas (incluyendo guías) con cuatro balsas y cuatro guías.

c. ¿Cuánto debe cobrar el gerente a cada cliente si ella quiere cubrir sus costos?

Problema alternativo E Shoe Express, Inc., fabrica dos tipos de zapatos, B-Ball y Marathon. El zapato B-Ball tiene un diseño complejo que usa compartimentos rellenados de gel para dar soporte. El zapato Marathon es más simple de fabricar y usa relleno de espuma convencional. El año pasado, Shoe Express tuvo las siguientes ganancias y costos:

	Shoe Express, Inc. Estado de Resultados		
	B-Ball	**Marathon**	**Total**
Ganancia	$390,000	$368,000	$758,000
Materiales directos	110,000	100,000	210,000
Mano de obra directa	80,000	40,000	120,000
Costos indirectos:			
Administración	--------	---------	40,000
Configuración de producción	---------	---------	90,000
	---------	---------	
Control de calidad	---------	---------	60,000
Publicidad	----------	---------	120,000
Ingreso neto antes de impuestos			$118,000

Shoe Express actualmente usa costos de mano de obra para asignar todo el costo indirecto, pero la gerencia está considerando implementar un sistema de costeo basado en actividades. Después de entrevistar al personal de ventas y producción, la gerencia decide asignar los costos administrativos sobre la base de costos de mano de obra directa, pero usar las siguientes bases para asignar el costo indirecto restante:

		Actividad Nivel	
Actividad	**Conductor de costos**	**B-ball**	**Marathon**
Configuración de producción	Ciclos de producción	20	20
Control de calidad	Inspecciones	40	20
Publicidad	Avisos	12	48

a. Complete el estado de resultados usando estas bases de actividad.

b. Escriba un reporte breve indicando cómo la gerencia puede usar costeo basado en actividades para reducir costos.

c. Vuelva a definir el estado de resultados para Shoe Express, Inc., usando costos de mano de obra directa como la única base de asignación de costos indirectos.

d. Escriba un reporte a gerencia indicando por qué las ganancias de linea de producto difieren usando el costeo basado en actividades comparado con el abordaje tradicional. Indique si el método de costeo basado en actividades proporciona más información precisa y por qué (si usted cree que proporciona más información precisa). Indique en su reporte cómo el uso de asignación de costo indirecto basado en mano de obra puede resultar en que la gerencia de Shoe Express haga decisiones no tan óptimas.

Más allá de los números-Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Muchas compañías reconocen que sus sistemas de costos son inadecuados para el mercado global de hoy. Los gerentes en las compañías que venden múltiples productos están haciendo decisiones de producto importantes basados en información de costeo distorsionada.

Escriba un ensayo corto describiendo los beneficios que la gerencia debe esperar de implementar el costeo basado en actividades.

Caso de decisión empresarial B Una compañía que hace disfraces de Halloween está considerando usar métodos de compra y producción de justo a tiempo. Escriba un corto ensayo describiendo los problemas que esta compañía puede enfrentar al usar justo a tiempo.

Caso de decisión empresarial C Los gerentes en Texas Instruments desarrollaron estas cuatro categorías de costo de calidad: costos de prevención, costos de valoración, costos de falla interna y costos de falla externa. De un ejemplo de un costo para cada una de estas categorías. ¿Minimizar la suma de estos cuatro costos aseguraría productos de alta calidad? ¿Por qué o por qué no? Escriba un ensayo corto resumiendo su análisis.

Proyecto grupal D El capítulo listó los siguientes seis puntos importantes para recordar sobre costeo basado en actividades. A continuación cada punto son los comentarios de un cínico en letra itálica. Después de formar seis grupos, discuta sobre uno de esos puntos en cada grupo. ¿Cómo respondería a los comentarios del cínico? (Está bien estar de acuerdo; incluso los cínicos tienen buenos comentarios.) Elija un miembro del grupo para reportar la respuesta de su grupo a la clase.

- La asignación de costos indirectos es un poco arbitraria, aún usando métodos de contabilidad sofisticados. (“*Esto significa que ningún método le da un costo verdadero; todos son arbitrarios. Así que ¿por qué pasar por el trabajo de implementar CBA?”*)
- El costeo basado en actividades proporciona medidas más detalladas de costos que los métodos de asignación tradicional. (“*¿Quién necesita más detalle? La vida ya es demasiada complicada*”.)
- El costeo basado en actividades puede ayudar a la gente de mercadeo al proporcionar números de costo de producto más precisos para decisiones sobre precios y cuales productos no rentables se deben eliminar. (“*¿Por qué los contadores quieren ayudar a la gente de mercadeo?*”)
- La producción también se beneficia porque el costeo basado en actividades proporciona mejor información sobre el costo de cada actividad. En la práctica, CBA ayuda a los gerentes a identificar actividades que causan costo. Para manejar costos, los gerentes de producción aprenden a manejar las actividades que causan costos. (“*Si la gente de producción conoce sus trabajos, ellos no necesitan ayuda de contadores*”.)
- El costeo basado en actividades proporciona más información sobre costos de producto que los métodos tradicionales pero requiere más mantenimiento de registros. Los gerentes deben decidir si los beneficios de decisiones mejorada justifican el costo de mantenimiento de registros adicional. (“*CBA suena como mucho trabajo. ¿Para qué molestarse?*”)
- Instalar el costeo basado en actividades requiere trabajo en equipo entre contadores, gerentes de producción, gerentes de mercadeo y otra gente que no es de contabilidad. (“*Usted nunca podrá poner a esta gente a trabajar junta. ¿Los contadores y la gente de mercadeo? ¡Tiene que estar bromeando!*”)

Proyecto grupal E Forme un grupo de tres o cuatro estudiantes y asuma que están contratados como consultores de negocios para cada uno de los casos de abajo. Responda a cada uno de los comentarios hechos en el caso 1 y caso 2. Su respuesta debe asumir que está hablando directamente con el gerente general. Indique si usted está de acuerdo o no está de acuerdo con la afirmación y justifique su respuesta. (Pista: Considere los costos potenciales y los beneficios asociados con cada caso.)

Caso 1 Su grupo se está encontrando con el gerente general de una compañía relativamente pequeña que produce un modelo de bicicletas. Después de una discusión larga sobre el sistema de costeo de la compañía, el gerente general hace la siguiente afirmación: “De lo que he visto en otras compañías últimamente, el costeo basado

en actividades es la onda del futuro. ¡Todos, incluyendo nosotros, debemos eliminar los sistemas de costo existentes y debemos adoptar CBA!"

Caso 2 Su grupo se encuentra con el gerente general de una compañía relativamente grande que produce cientos de computadoras personalizadas caras. Después de una larga discusión sobre el sistema de costeo de la compañía, el gerente general hace la siguiente afirmación: "De lo que he visto en otras compañías últimamente, el costeo basado en actividades es la onda del futuro. ¡Todos, incluyendo nosotros, debemos eliminar los sistemas de costo existentes y debemos adoptar CBA!"

Proyecto grupal F En equipos de dos o tres, entreviste al gerente de una tienda de menudeo (o mayorista) como una tienda de música, una tienda de partes de automóviles o el departamento de partes de una distribuidora de electrodomésticos. Pregunte al gerente cómo se piden los ítemes para reemplazar los que se venden. Por ejemplo, él o ella hace el pedido basado en observar niveles de inventario o pone un pedido cada vez que un cliente compra un ítem? ¿El o ella parece usar inventario de justo a tiempo? Escriba un memorándum para el instructor resumiendo los resultados de la entrevista. La información contenida en el memo debe incluir:

Fecha:

Para:

De:

Tema:

El contenido del memo debe incluir el nombre y el título de la persona entrevistada, el nombre de la compañía, la fecha de la entrevista y los resultados de la entrevista.

Proyecto grupal G En grupos de dos o tres, observe una organización de su elección-mayorista, minorista o servicio. De ejemplos de precaución y señales de diagnóstico que usa la organización. ¿Cómo puede usar gráficos de control, diagramas de Pareto y análisis de causa y efecto?

Usando el Internet—Una vista del mundo real

El Malcolm Baldrige National Quality Award es un premio que se otorga a compañías que cumplen con ciertos estándares y criterio de calidad. Este premio se da anualmente por el National Institute of Standards and Technology (NIST). Visite el siguiente sitio web:

http://www.baldrige.nist.gov

Presione en "Criterio y su Impacto", ¿Qué criterio se usa como base para dar premios a los aplicantes? Presione en "Galería de Ganadores". ¿Quiénes fueron los ganadores más recientes del Baldrige Award? ¿Qué productos o servicios proporcionan estas compañías?

Basado en los resultados del proyecto de Internet previo, realice una búsqueda de Internet para encontrar al menos una compañía que recientemente ganó el Baldrige Award. ¿La compañía proporciona información en Internet sobre ser el beneficiario del premio? Si es así, escriba un reporte resumiendo esta información. Si no es así, busque un ganador del premio reciente que proporciona esta información, y escriba un reporte resumiendo la información proporcionada.

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Falso. La tarea de los gerentes es minimizar estos costos, no maximizarlos.

20. Usando la contabilidad para la administración de la calidad y el costo

Verdadero. Los gráficos de control son una manera de distinguir entre variaciones al azar o rutinarias en calidad de producto y variaciones que los gerentes deben investigar.

Falso. Al contrario, la asignación de costos indirectos es, por definición, algo arbitrarios.

Verdadero. Un determinante de costo es una actividad que causa que se incurra en costos.

Verdadero. La fórmula para calcular una tasa de costo indirecto tiene el costo en el numerador y el volumen del determinante de costo o base de asignación en el denominador.

Elección múltiple

d. El nuevo ambiente de producción se refiere al ambiente en el que los gerentes de la compañía se preocupan en mejorar el servicio a clientes y la calidad de producto y en reducir costos.

c. La producción no empieza en un ítem hasta que un pedido se recibe.

d. USD 160,000

USD 260,000/(80,000 horas + 50,000 horas) = USD 2. USD 2 X 80,000 horas = USD 160,000.

b. USD 2.27

Primero encuentre las tasas:

$$\frac{\text{USD } 82{,}000}{(8+12)} = \text{USD } 4{,}100. \qquad \frac{\text{USD } 48{,}000}{(56+24)} = \text{USD } 600.$$

$$\frac{\text{USD } 130{,}000}{(80{,}000+50{,}000)} = \text{USD } 1.$$

Luego asigne el costo indirecto al Producto R:

(USD 4,100 X 12) + (USD 600 X 24) + (USD 1 X 50,000) = USD 49,200 + USD 14,400 + USD 50,000 = USD 113,600.

Ahora encuentre el costo unitario:

$$\frac{\text{USD } 113{,}600}{50{,}000 \text{ unidades}} = \text{USD } 2.27.$$

21. Análisis costo-volumen-beneficio

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Explicar y describir patrones de comportamiento de costo.
- Separar costos mixtos en componentes fijos y variables usando el diagrama de dispersión y el método alto/bajo.
- Explicar la relación entre costos, volumen, ingreso y ganancias.
- Encontrar el punto de equilibrio.
- Calcular el margen de seguridad.
- Demostrar aplicaciones de análisis costo-volumen-beneficio.
- Listar las suposiciones subyacentes al análisis costo-volumen-beneficio.
- Describir cómo las planillas electrónicas expanden su capacidad de usar el análisis costo-volumen-beneficio.
- Describir el impacto de automatización en relaciones de costo fijo-variable.

Perspectiva de un gerente

Renee Vaughn

Gerente, Proyectos Especiales y de Administración

Relaciones Públicas y Medios de Comunicación

The Coca-Cola Company

Soy responsable de proporcionar los cronogramas y en asistir con personal con el grupo de Relaciones Públicas y Medios de Comunicación. Esto requiere anticipar las necesidades del grupo y planificar de acuerdo a los requerimientos. También administro presupuestos para tres departamentos (aproximadamente 35 empleados).

Empecé mi carrera profesional en una oficina de administración de la escuela primaria de distrito, sirviendo como asistente administrativo para el superintendente de escuelas. Aprendí a planificar y administrar presupuestos en esa capacidad. En The Coca-Cola Company, una vez que se crea un presupuesto a nivel departamental, se controla mensualmente al revisar todos los gastos por cuenta y en total. También revisamos un estimado de gastos anuales y ajustamos el presupuesto.

Planificamos presupuesto capital que no es del proyecto con un año por adelantado, lo que nos permite pedir computadora, fax y otro equipamiento de oficina, como también hacer otras compras grandes necesarias. Si se presenta alguna necesidad imprevista, revisamos nuestro plan y hacemos las revisiones necesarias caso a caso.

Asuma que una organización estudiantil quiere mostrar películas en la universidad. La organización puede alquilar una película en particular para un fin de semana por USD 1,000. El alquiler para un auditorio, los salarios para los boleteros y otro personal y otros costos fijos ascenderían a USD 800 para el fin de semana. La organización vendería entradas por USD 4 por persona. Además, las ganancias de la venta de bebidas gaseosas, palomitas de

maíz y dulces se estima sea de USD 1 por persona que paga su entrada. ¿Cuántas personas tendrían que comprar entradas para justificar alquilar la película? (La respuesta es 360 compradores de entradas como se muestra en la solución al Problema de Demostración al final de este capítulo.)

Resolver problemas como este requiere la comprensión de la relación entre costos, ingresos y volumen. Este capítulo habla sobre el uso del análisis costo-volumen-beneficio para la toma de decisiones y para la planificación. (Aunque los contadores llaman a este tema análisis costo-volumen-beneficio, pudo haber sido llamado análisis de costo-volumen-ganancia.) Todo el análisis en este capítulo se hace antes del impuesto.

En este capítulo nos concentramos en decisiones de corto plazo. El término **corto plazo** describe un marco de tiempo durante el cual la gerencia de una compañía no puede cambiar los efectos de ciertas decisiones pasadas. El corto plazo es un año o menos para fines prácticos. Por ejemplo, la decisión de GM de ofrecer un descuento especial empezando el 5 de enero y expirando el 31 de enero sería una decisión de corto plazo. En contraste, la decisión de GM de empezar a producir autos en China.

En el corto plazo, asumimos que muchos costos son fijos y no son cambiables, como gasto de alquiler de edificio. Sin embargo, todos los costos están sujetos a cambio en el largo plazo. Aunque identificamos costos particulares como fijos en este capítulo, usted debe comprender que los costos fijos en el corto plazo pueden cambiar en el largo plazo. Algún día el acuerdo de alquiler del edificio cambiará, de manera que el gasto de alquiler de edificio cambiará.

Patrones de comportamiento de costo

La Figura 20 muestra cuatro patrones de comportamiento de costo básico: fijo, variable, mixto (semi variable) y escalonado. Como se habló en capítulos anteriores, los **costos fijos** permanecen constantes (en total) sobre algún rango relevante de productos. A menudo, los describimos como costos relacionados al tiempo. La depreciación, el seguro, los impuestos de propiedad y los salarios administrativos son ejemplos de costos fijos. Recuerde que los llamados costos fijos son fijos en el corto plazo pero no necesariamente en el largo plazo.

Por ejemplo, una compañía de alta tecnología no despidió empleados durante una disminución reciente en el volumen del negocio porque la administración no quiso emplear y capacitar a nueva gente cuando el negocio mejore nuevamente. La administración trató la mano de obra directa como un costo fijo en esta situación. Aunque el volumen disminuyó, los costos de mano de obra directa permanecieron fijos.

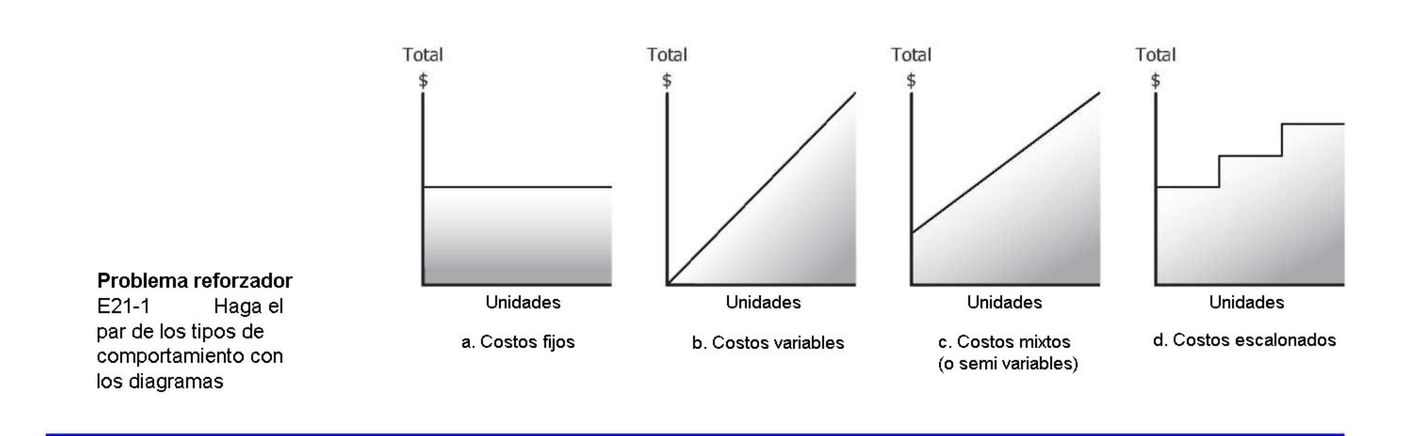


Figura 20: Cuatro patrones de costo

En contraste a los costos fijos, los **costos variables** varían (en total) directamente con cambios en volumen de producción o ventas. En particular, los costos variables totales cambian a medida que el volumen total cambia. Si la producción de pizza aumenta de 100 pizzas de 10 pulgadas a 200 pizzas de 10 pulgadas cada día, el monto de masa requerida por día para hacer pizzas de 10 pulgadas doblaría. La masa es un costo variable de producción de pizza. Los materiales directos y las comisiones de ventas son costos variables.

La mano de obra directa es un costo variable en muchos casos. Si el costo de mano de obra directa total aumenta mientras el volumen de producto aumenta y disminuye mientras el volumen disminuye, la mano de obra es un costo variable. El pago a destajo es un excelente ejemplo de mano de obra directa como un costo variable. Además, la mano de obra es frecuentemente un costo variable para trabajadores que reciben un pago por hora, mientras el volumen de producto aumenta, más trabajadores son empleados. Sin embargo, a veces la naturaleza del trabajo o de la política de administración no permite que la mano de obra directa cambie mientras el volumen cambia y mano de obra directa puede ser un costo fijo.

Los costos mixtos tienen características fijas y variables. Un **costo mixto** contiene una porción fija de costos incurridos aún cuando la instalación está ociosa y una porción variable que aumenta directamente con el volumen. La electricidad es un ejemplo de un costo mixto. Una compañía debe incurrir un cierto costo para servicio eléctrico básico. Mientras la compañía aumenta su volumen de actividad, hace funcionar más máquinas y las hace funcionar por más tiempo. La firma también puede extender sus horas de operación. Mientras la actividad aumenta, también aumenta el costo de electricidad.

Los gerentes usualmente separan los costos mixtos en sus componentes fijos y variables para fines de toma de decisiones. Incluyen la porción fija de costos mixtos con otros costos fijos, mientras asumen que la parte variable cambia con el volumen. Mire la Figura 21 para ver cómo separar las porciones fijas y variables de un costos mixto como la electricidad.

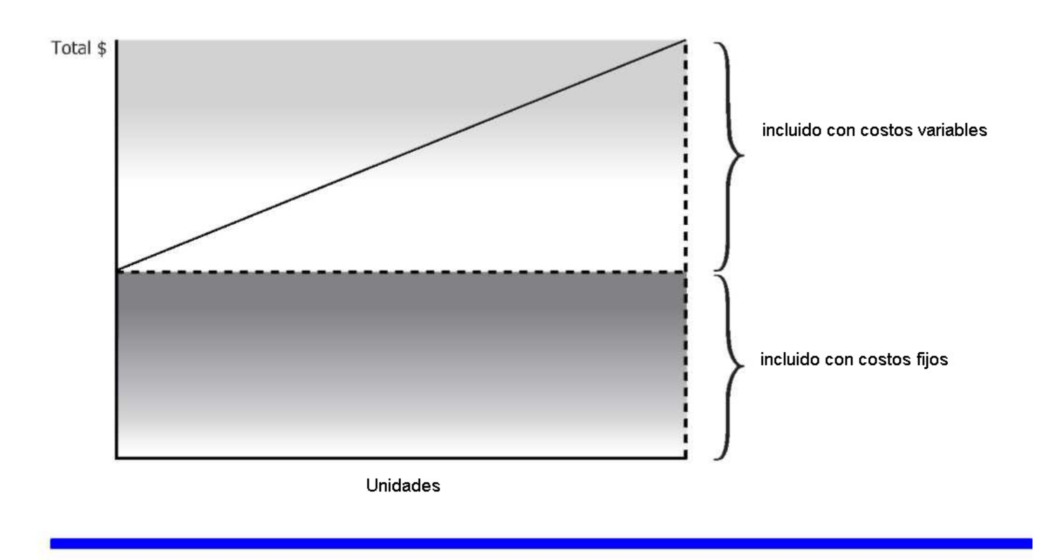


Figura 21: Separación de costos mixtos en partes fijas y variables

Un **costo escalonado** permanece constante en cierto monto fijo sobre un rango de producto (o ventas). Luego, en ciertos momentos, los costos escalonados aumentan a montos más altos. Visualmente, los costos escalonados parecen gradas, como se muestra en la Figura 20.

Los salarios de los supervisores son un ejemplo de costo escalonado cuando las compañías emplean supervisores adicionales mientras la producción aumenta. Por ejemplo, el restaurante local McDonald's tiene un supervisor hasta que las ventas exceden 100 comidas durante la hora de almuerzo. Si las ventas regularmente exceden 100 comidas durante esa hora, la compañía añade un segundo supervisor. En la Figura 22, mostramos un costo escalonado para los salarios de los supervisores, asumiendo que a cada supervisor se le paga USD 2,000 por mes. Los costos escalonados a veces son llamados costos de escalón variado (muchos escalones pequeños) o costos de escalón fijo (solo unos cuantos escalones largos).

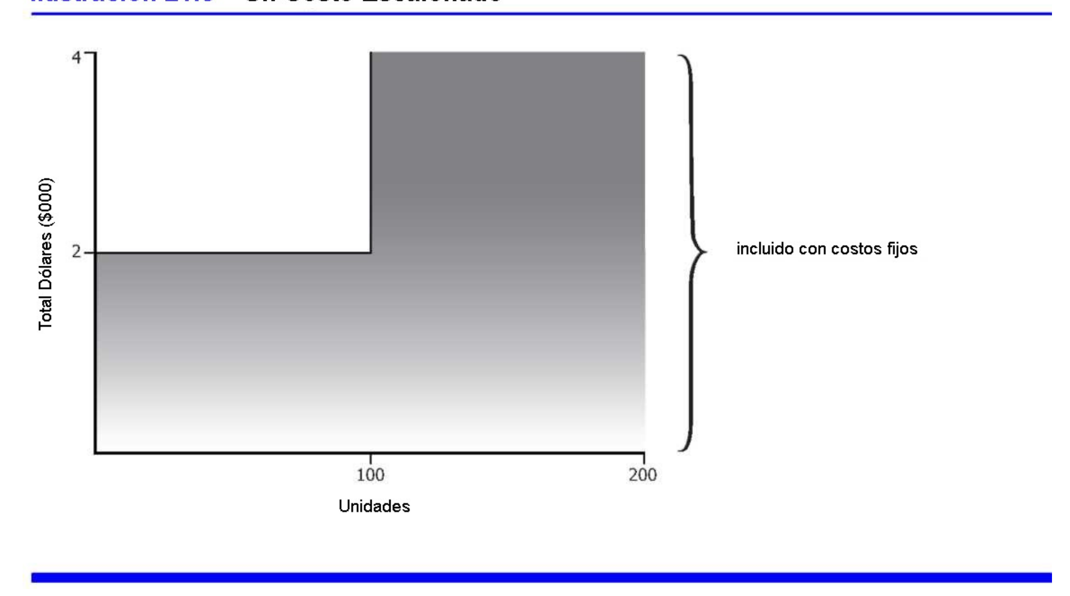


Figura 22: Un costo escalonado

Aunque hemos descrito cuatro diferentes patrones de costo (fijo, variable, mixto y escalonado), simplificamos nuestras discusiones en este capítulo asumiendo que los gerentes pueden separar los costos mixtos y escalonados en componentes fijos y variables.

Muchos costos no varían en una relación estrictamente lineal con el volumen. A su vez, los costos pueden variar en un patrón curvilíneo-un aumento de 10 por ciento en volumen puede dar un cambio de 8 por ciento en costos variables totales en niveles de producto más bajo y un cambio de 11 por ciento en costos variables totales en niveles de producto más altos. Mostramos un patrón de costo curvilíneo en la Figura 23.

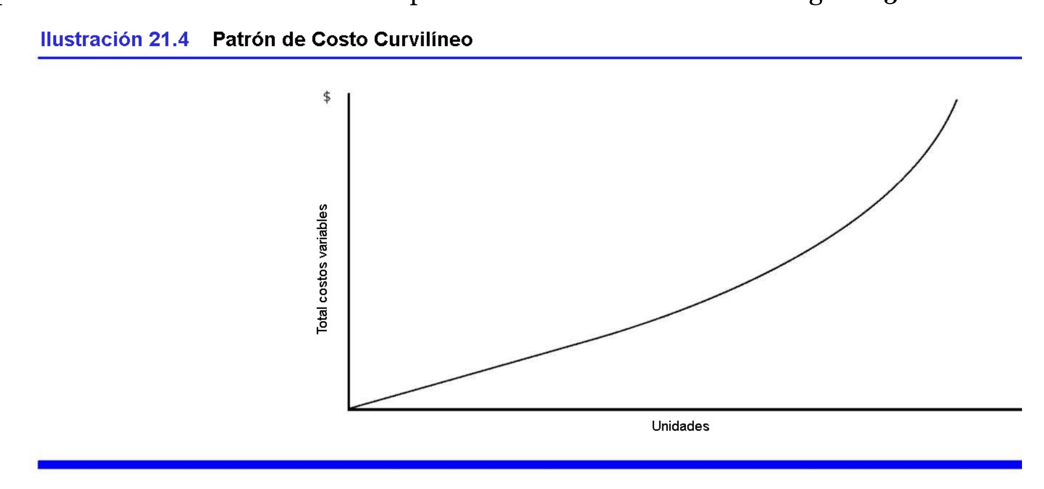


Figura 23: Patrón de costo curvilíneo

Una manera de manejar el patrón de costo curvilíneo es asumir una relación lineal entre costos y volumen dentro de algún rango relevante. El **rango relevante** es el rango de producción o volumen de ventas sobre el cual las suposiciones sobre el comportamiento del costo son válidas. Mire la Figura 24 para ver cómo aplicar el rango relevante a una porción de la curva de costo curvilínea. Dentro de ese rango relevante, el costo total varía de manera

lineal con el volumen, al menos aproximadamente. Fuera del rango relevante, asumimos que las suposiciones sobre el comportamiento de costos pueden ser inválidas.

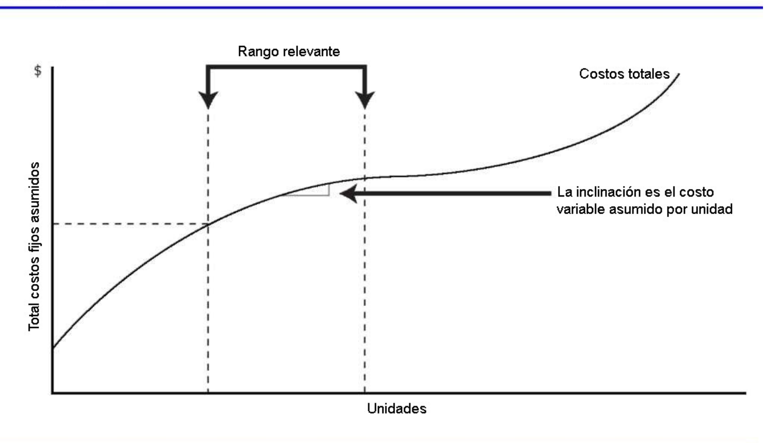


Figura 24: Rango relevante

Los costos casi nunca se comportan de la manera simple que haría la vida más fácil para los tomadores de decisiones. Incluso dentro del rango relevante, el comportamiento de costo asumido es usualmente solo aproximadamente lineal. Como tomadores de decisiones, tenemos que vivir con el hecho de que los estimados de costo no son tan precisos como las medidas físicas o de ingeniería.

Métodos para analizar costos

Puede usar varios métodos para separar un costo mixto en sus componentes de costo fijos y variable. Representamos dos de estos métodos-el diagrama de dispersión y el método alto/bajo.

Un **diagrama de dispersión** muestra puntos de costos reales incurridos para varios niveles de actividad. Asuma que los puntos en el diagrama de dispersión en la Figura 25 representa los costos de mantenimiento reales totales por mes para una flota de camionetas de entrega de Federal Express. Cada punto representa la actividad de un mes para una ciudad. Por ejemplo, el punto izquierdo representa un costo de USD 38,000 para aproximadamente 30,000 millas por mes. El siguiente punto a la derecha representa USD 42,000 para aproximadamente 40,000 millas para otro mes. Dibujamos una línea que aparece ajustarse mejor al patrón de los puntos. La línea que dibujamos es subjetiva. Si usted tuviera que dibujar esta línea, su línea probablemente sería diferente a la nuestra.

Estimar los costos fijos y variables usando un diagrama de dispersión es subjetivo. Si su línea a través de los puntos en la Figura 25 es diferente de la nuestra, usted estimaría costos fijos y variables diferentes. Sus estimados de línea y costo no serían necesariamente correctos o incorrectos comparados con los nuestros, solo diferentes.

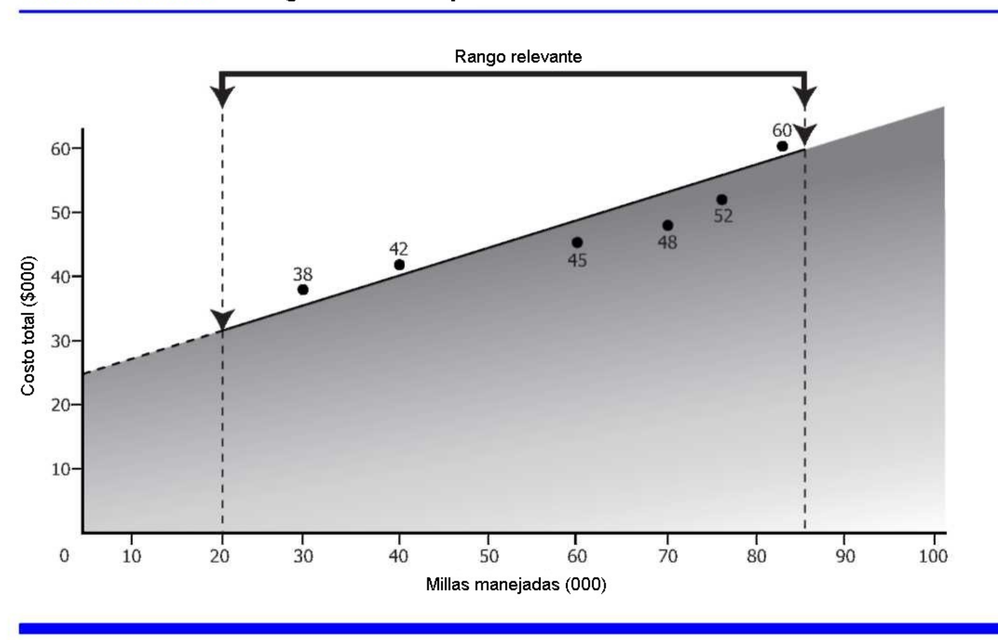


Figura 25: Diagrama de dispersión

En la Figura 25, nuestra línea cruza el axis vertical en USD 25,000, que estimamos sea la porción fija del costo mixto. Estimamos que la línea pasaría a través de un punto representando un costo de USD 57,000 a un volumen de 80,000 millas. Así, nuestra línea sube de USD 25,000, representando 0 (cero), a USD 57,000 sobre un volumen de 80,000 millas en el eje horizontal. Basados en esa información, ahora podemos calcular la porción de costo variable del costo mixto como sigue:

$$\frac{\text{USD}\,57{,}000 - \text{USD}\,25{,}000}{80{,}000\text{ millas} - 0\text{ millas}} = \text{USD}\,0.40\text{ per milla}$$

Usando este resultado, estimamos que los costos de mantenimiento de la camioneta de la compañía son USD 25,000 por mes más 40 centavos por cada milla que se maneja.

Usted también puede usar el **método alto/bajo** para identificar los elementos de costos mixtos. Este método usa solo los puntos más altos y más bajos (niveles de operación) en un diagrama de dispersión para ajustar una línea a los datos.

Para ilustrar , el punto más bajo en la Figura 25, es USD 38,000 de gasto a 30,000 millas de manejo, y el punto más alto es USD 60,000 e 80,000 millas. Calcule el monto de costo variable por milla como sigue:

$$\frac{\text{Cambio por costo}}{\text{Cambio por unidades}} = \frac{\text{USD}\,60{,}000 - \text{USD}\,38{,}000}{80{,}000\text{ millas} - 30{,}000\text{ millas}} = \frac{\text{USD}\,22{,}000}{50{,}000\text{ millas}} = \text{USD 0.44 por milla}$$

Para calcular la porción fija:

Costo total a 80,000 millas	$60,000
Menos: Costo de variación en ese nivel de producto (80,000 x $0.44)	35,200
Costo fijo en todos los niveles de millaje dentro del rango relevante	$24,800

El método alto/bajo es menos preciso que el diagrama de dispersión porque usa solo dos puntos de datos en el cálculo. Cualquiera o ambos puntos pueden no ser representativos de los datos como un entero.

Muchas personas usan técnicas estadísticas más sofisticadas para dividir los costos mixtos en porciones fijas y variables. Los textos de estadísticas y contabilidad de costos hablan sobre estas técnicas.

Ahora que usted comprende los patrones de costo y cómo analizar los costos, aplicaremos estos conceptos a las herramientas específicas que los gerentes usan en la toma de decisiones de corto plazo. La primera de estas herramientas es el análisis costo-volumen-beneficio (CVB).

Análisis costo-volumen-beneficio (CVB)

Las compañías usan el **análisis costo-volumen-beneficio (CVB)** (también llamado análisis de equilibrio) para determinar qué efectos tendrán los cambios en sus precios de venta, costos y/o volumen en las ganancias en el corto plazo. Un análisis costo-volumen-beneficio (CVB) cuidadoso y preciso requiere el conocimiento de los costos y su comportamiento fijo o variable mientras el volumen cambia.

Un **gráfico de costo-volumen-beneficio** es un gráfico que muestra las relaciones entre ventas, costos, volumen y ganancia. Mire la Figura 26, un gráfico de costo-volumen-beneficio para Video Productions, una compañía que produce videos. Cada cinta se vende por USD 20. El costo variable por cinta es USD 12 y los costos fijos por mes son USD 40,000.

La línea de costo total en la Figura 26 representa los costos fijos de USD 40,000 más USD 12 por unidad. Así, si Video Productions produce y vende 6,000 cintas, los costos totales de la compañía son USD 112,000, conformados por USD 40,000 de costos fijos y USD 72,000 de costos variables totales (USD 72,000 = USD 12 por unidad X 6,000 unidades producidas y vendidas).

La línea de ganancia total en la Figura 26 muestra cómo las ganancias aumentan mientras el volumen aumenta. La ganancia total es de USD 120,000 para ventas de 6,000 cintas (USD 120,000 = USD 20 por unidad X 6,000 unidades vendidas). En la Figura 26, demostramos el efecto de volumen en ganancias, costos e ingreso neto, para un precio particular, costo variable por unidad y costo fijo por periodo.

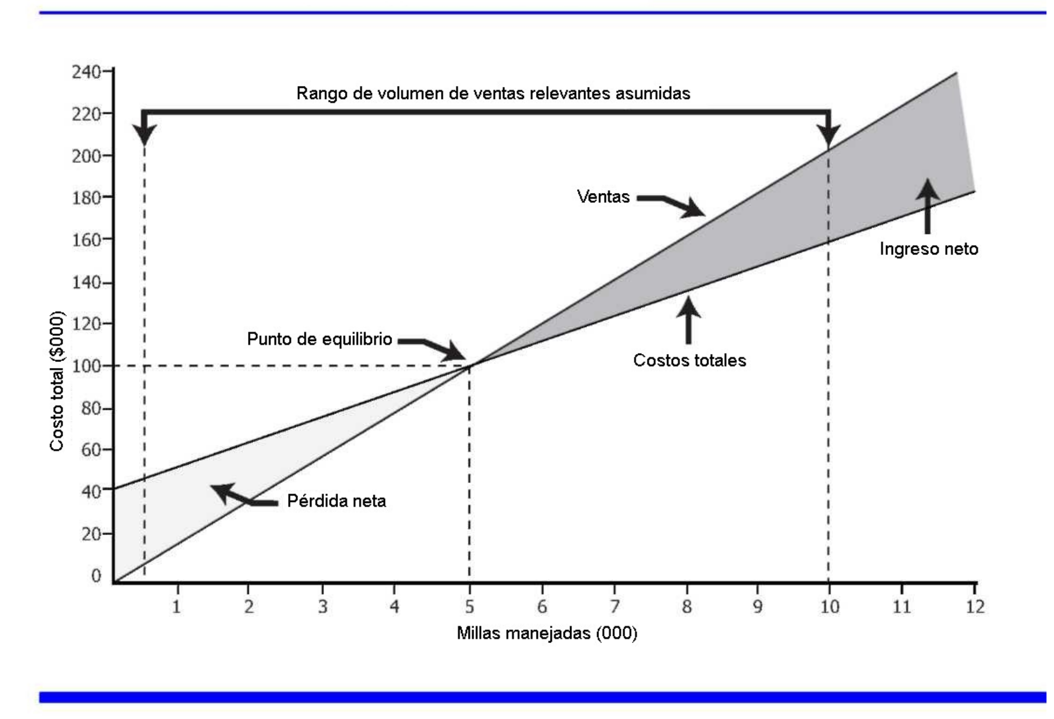


Figura 26: El gráfico de costo-volumen-beneficio

En cada volumen, uno puede estimar la ganancia o pérdida de la compañía. Por ejemplo, a un volumen de 6,000 unidades, la ganancia es USD 8,000. Podemos encontrar el ingreso neto ya sea al construir un estado de resultados o usando la ecuación de ganancia. El estado de resultados da los siguientes resultados para un volumen de 6,000 unidades:

Ganancia	$120,000
Menos: costos variables	72,000
Margen de contribución	$ 48,000
Menos: Costos fijos	40,000
Ingreso neto	$ 8,000

Hemos introducido un nuevo término en este estado de resultados-el margen de contribución. El **margen de contribución** es el monto por el cual la ganancia excede los costos variables de producir esa ganancia. Podemos calcularlo por unidad o por volumen de ventas totales. Por unidad, el margen de contribución para Video Productions es USD 8 (el precio de venta de USD 20 menos el costo variable por unidad de USD 12).

El margen de contribución indica el monto de dinero que queda después de que la compañía cubre sus costos variables. Este remanente contribuye a la cobertura de costos fijos y al ingreso neto. En el estado de resultados de Video Production, el margen de contribución de USD 48,000 cubre los USD 40,000 de costos fijos y deja USD 8,000 en ingreso neto.

Ecuación de ganancia La ecuación de ganancia es como el estado de resultados, excepto que presenta el análisis de una manera ligeramente diferente. De acuerdo con la **ecuación de ganancia**:

Ingreso neto = Ganancia – Costos variables totales – Costos fijos

Para Video Productions, la ecuación de ganancia se vé así:

$$\text{Ingreso neto} = \text{USD}\,120{,}000 - \text{USD}\,72{,}000 - \text{USD}\,40{,}000$$

$$\text{Ingreso neto} = \text{USD } 8{,}000$$

La Figura 26 muestra datos de costo para Video Productions en un rango relevante de producto de 500 a 10,000 unidades. Recuerde que el rango relevante es el rango de producción o volumen de ventas para el que las suposiciones de comportamiento de costo básicas son verdaderas. Para volúmenes fuera de estos rangos, los costos se comportan de manera diferente y alteran las relaciones asumidas. Por ejemplo, si Video Productions produjera y vendiera más de 10,000 unidades por mes, puede ser necesario aumentar la capacidad de planta (incurriendo así en costos fijos adicionales) o trabajar horas extras (incurriendo así en cargos de tiempo extra y otras ineficiencias). En cualquier caso, las relaciones de costo asumidas ya no serían válidas.

Encontrando el punto de equilibrio

Una compañía está en equilibrio para un periodo cuando las ganancias de ventas y los costos cargados a ese periodo son iguales. Así, el **punto de equilibrio** es ese nivel de operaciones en el cual una compañía no obtiene ingreso o pérdida neta.

Una compañía puede expresar un punto de equilibrio en dólares de ganancia de ventas o número de unidades producidas o vendidas. No importa cómo una compañía expresa su punto de equilibrio, es aún el punto de cero ingreso o pérdida. Para ilustrar el cálculo de un punto de equilibrio, recuerde que Video Productions produce videos que se venden en USD 20 por unidad. Los costos fijos por periodo son en total USD 40,000 mientras que el costo variable es USD 12 por unidad.

Equilibrio en unidades Calculamos el punto de equilibrio en unidades dividiendo los costos fijos totales entre el margen de contribución por unidad. El margen de contribución por unidad es USD 8 (USD 20 de precio de venta por unidad – USD 12 de costo variable por unidad). En la siguiente ecuación de equilibrio, PE se refiere al punto de equilibrio:

$$\text{PE unidades} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

$$\text{PE unidades} = \frac{\text{USD } 40{,}000}{\text{USD } 8 \text{ por unidad}}$$

$$\text{PE unidades} = 5{,}000 \text{ unidades}$$

El resultado nos dice que Video Productions está en equilibrio a un volumen de 5,000 unidades por mes. Podemos probar que eso es verdad al calcular la ganancia y los costos totales a un volumen de 5,000 unidades. Ganancia = 5,000 unidades X USD 20 precio de venta por unidad = USD 100,000. Costos totales = USD 100,000 = USD 40,000 costos fijos + USD 60,000 costos variables (USD 60,000 = USD 12 por unidad X 5,000 unidades).

Mire la Figura 26 y note que las líneas de ganancia y costo total se cruzan en 5,000 unidades-el punto de equilibrio. Video Productions tiene ingreso neto en volúmenes más grandes que 5,000, pero tiene pérdidas en volúmenes de menos de 5,000 unidades.

Equilibrio en dólares de ventas Las compañías frecuentemente piensan en volumen en dólares de ventas en vez de unidades. Para una compañía como la GM que hace Cadillacs y ciertos componentes pequeños, no tiene sentido pensar de un punto de equilibrio en unidades. GM está en equilibrio en dólares de ventas.

La fórmula para calcular el punto de equilibrio en dólares de ventas se ve mucho como la fórmula para calcular el equilibrio en unidades, excepto que dividimos los costos fijos entre la razón de margen de contribución en vez de el margen de contribución por unidad.

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Razón de margen de contribución}}$$

Una perspectiva más amplia:
Inclusive las universidades usan CVB

El decano de la Escuela de Negocios en una universidad en particular estaba considerando ofrecer o no un seminario para ejecutivos. La tarifa sería USD 650 por persona. Los costos variables, incluyendo comidas, parqueo y materiales, sería USD 80 por persona. Ciertos costos de ofrecer el seminario, incluyendo promoción, tarifas de los instructores, alquiler de habitación y alquiler de equipo audiovisual, no se verían afectados por el número de gente que participa (dentro de un "rango relevante"). Tales costos, que se podrían llamar costos fijos, ascendían a USD 8,000 para el seminario.

Además de estos costos, un número de personal, incluyendo el decano, trabajarían en el programa. Aunque los salarios pagados a este personal no se vieron afectados por la oferta del seminario, trabajar en él le tomó a toda esta gente tiempo aparte de sus tareas regulares, así creando un costo oportunidad, estimado en USD 7,000 para este seminario.

Dada esta información, la escuela estimó que el punto de equilibrio era (USD 8,000 + USD 7,000)/(USD 650 - USD 80) = 26.3 estudiantes. Si la escuela quería al menos tener un equilibrio en este programa, debe ofrecer el programa solamente si se espera que al menos 27 estudiantes participen.

Basado en la investigación de los autores.

La **razón de margen de contribución** expresa el margen de contribución como un porcentaje de ventas. Para calcular esta razón, divida el margen de contribución por unidad entre el precio de venta por unidad, o margen de contribución total entre ganancias totales. La razón de margen de contribución de Video Production es:

$$\text{Razón de margen de contribución} = \frac{\text{Margen de contribución por unidad}}{\text{Precio de venta por unidad}}$$

$$\frac{\text{USD 20} - \text{USD 12}}{\text{USD 20}} = \frac{\text{USD 8}}{\text{USD 20}}$$

= 0.40

O, refiriéndose al estado de resultados en el cual Video Productions tenía un margen de contribución total de USD 48,000 sobre ganancias de USD 120,000, calculamos la razón de margen de contribución como sigue:

$$\text{Razón de margen de contribución} = \frac{\text{Margen de contribución total}}{\text{Ganancias totales}}$$

$$= \frac{\text{USD 48,000}}{\text{USD 120,000}}$$

= 0.40

Es decir, para cada dólar de ventas, existe USD 0.40 de contribución para cubrir costos fijos y generar ingreso neto.

Usando esta razón, calculamos el punto de equilibrio de Video Production en dólares de venta como:

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Razón de margen de contribución}}$$

21. Análisis costo-volumen-beneficio

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{USD}\,40{,}000}{0.40}$$

= USD 100,000

El volumen de equilibrio de ventas es USD 100,000 (5,000 unidades en USD 20 por unidad). En este nivel de ventas, los costos fijos más costos variables es igual a ganancia de ventas, como se muestra aquí:

Ganancia	$120,000
Menos: costos variables	72,000
Margen de contribución	$ 48,000
Menos: Costos fijos	40,000
Ingreso neto	$ 8,000

El gráfico costo-volumen-beneficio en la Figura 26 muestra que en un periodo de total ociosidad, Video Productions perdería USD 40,000 (el monto de costos fijos). Sin embargo, cuando Video Productions tiene una producción de 10,000 unidades, la compañía tiene ingreso neto de USD 40,000. Otros puntos en el gráfico muestran que las ventas de 7,500 unidades resultan en USD 150,000 de ganancia. En ese punto, el monto de costos totales de Video Production ascendían a USD 130,000, dejando un ingreso neto de USD 20,000.

Aunque es probable que usted use el análisis costo-volumen-beneficio para un solo producto, usted lo usará más frecuentemente en situaciones de varios productos. La manera más simple de usar el análisis costo-volumen-beneficio para una compañía de varios productos es usar dólares de ventas mientras mide el volumen. Para fines de CVB, una compañía de varios productos debe asumir una mezcla de un cierto producto. La **mezcla de producto** se refiere a la proporción de las ventas totales de la compañía atribuibles a cada tipo de producto vendido.

Para ilustrar el cálculo del punto de equilibrio para Wonderfood, una compañía de varios productos que hace tres tipos de cereal, asuma los siguientes datos históricos:

	Producto							
	1		**2**		**3**		**Total**	
	Monto	**Por ciento**	**Monto**	**Por ciento**	**Monto**	**Por ciento**	**Monto**	**Por ciento**
ventas	$60,000	100%	$30,000	100%	$10,000	100%	$100,000	100%
Menos:								
Costos variables	40,000	67%	16,000	53%	4,000	40%	60,000	60%
Margen de contribución	$20,000	33%	$14,000	47%	$ 6,000	60%	$ 40,000	40%

Usamos los datos en las columnas de total para calcular el punto de equilibrio. La razón de margen de contribución es 40 por ciento o (USD 40,000/USD 100,000). Asumiendo que la mezcla de producto permanece constante y los costos fijos para la compañía son USD 50,000, las ventas de equilibrio son USD 125,000, calculadas como sigue:

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Razón de margen de contribución}}$$

$$\text{PE dollars} = \frac{\text{USD 50,000}}{0.40}$$

= USD 125,000

[Para verificar nuestra respuesta: (USD 125,000 X 0.40) - USD 50,000 = USD 0.]

Para encontrar tres totales de ventas de producto, multiplicamos los dólares de ventas totales por el por ciento de mezcla de producto para cada uno de los tres productos. La mezcla de producto para los productos 1, 2 y 3 es 60:30:10, respectivamente. Es decir, de los USD 100,000 en ventas totales, existían ventas de USD 60,000 para el producto 1, USD 30,000 para el producto 2 y USD 10,000 para el producto 3. Por lo tanto, la compañía tiene que

vender USD 75,000 del producto 1 (0.6 X USD 125,000), USD 37,500 del producto 2 (0.3 X USD 125,000) y USD 12,500 del producto 3 (0.1 X USD 125,000) para llegar al equilibrio.

Una perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

El fundador de Domino's Pizza, Inc. casi se fue en bancarrota varias veces antes de que finalmente hizo de Domino's un éxito financiero. Un problema temprano fue que la compañía proporcionaba pizzas pequeñas que costaban casi igual hacer como entregar pizzas más grandes. Debido a que eran pequeñas, la compañía no podía cobrar suficiente para cubrir sus costos. En un momento, el fundador de la compañía estaba tan ocupado produciendo pizzas pequeñas que no tenía tiempo para determinar que la compañía estaba perdiendo dinero en ellas.

Si las ventas actuales de una compañía son más que su punto de equilibrio, tiene un margen de seguridad igual a las ventas actuales menos las ventas de equilibrio. El **margen de seguridad** es el monto por el cual las ventas pueden disminuir antes de que la compañía incurra en una pérdida. Por ejemplo, asuma que Video Productions actualmente tiene ventas de USD 120,000 y sus ventas de equilibrio son USD 100,000. El margen de seguridad es USD 20,000, calculados como sigue:

Margen de seguridad = Ventas actuales – Ventas de equilibrio

= USD 120,000 - USD 100,000

= USD 20,000

Algunas veces la gente expresa el margen de seguridad como un porcentaje, llamado ta tasa de margen de seguridad. La **tasa de margen de seguridad** es igual a $\frac{(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas de equilibrio})}{\text{Ventas actuales}}$. Usando los datos recién presentados, calculamos la tasa de margen de seguridad como sigue:

$$\text{Tasa de margen de seguridad} = \frac{(\text{Ventas actuales} - \text{Ventas de equilibrio})}{\text{Ventas actuales}}$$

$$= \frac{(\text{USD } 120{,}000 - \text{USD } 100{,}000)}{\text{USD } 120{,}000}$$

= 16.67 por ciento

Esto significa que el volumen de ventas puede bajar en 16.67 antes de que la compañía incurriría en una pérdida.

Análisis de costo-volumen-beneficio ilustrado

El análisis de CVB tiene muchas aplicaciones. Esta sección ilustra varias aplicaciones usando datos de aerolínea.

La gerencia de una aerolínea grande desea saber cuántos asientos deben ser vendidos en el Vuelo 529 para estar en equilibrio. Para resolver este problema, la gerencia debe identificar y separar los costos en categorías fijas y variables.

Los costos fijos del Vuelo 529 son los mismos sin importar del número de asientos que se llenan. Los costos fijos incluyen el combustible requerido para volar el avión y la tripulación (sin pasajeros) a su destino; la depreciación sobre el avión usado en el vuelo; y salarios de miembros de la tripulación requeridos, asistentes de puerta y personal de mantenimiento y carga de combustible.

21. Análisis costo-volumen-beneficio

Los costos variables varían directamente con el número de pasajeros. Los costos variables incluyen meriendas y bebidas proporcionadas a los pasajeros, costos de manejo de equipaje y el costo de combustible adicional requerido para volar el avión con pasajeros a su destino. La gerencia expresaría cada costo variable por cada pasajero.

Asuma que después de analizar los varios costos y de separarlos en categorías fijas o variables, la gerencia encuentra los costos fijos para el Vuelo 529 son USD 12,000 y los costos variables son USD 25 por pasajero. Los boletos costaban USD 125. Así, la tasa de margen de contribución es 80 por ciento o [(USD 125 - USD 25)/USD 125].

Podemos expresar el punto de equilibrio ya sea en dólares de ventas o en el número de pasajeros. El punto de equilibrio en dólares de ventas es:

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Tasa de margen de contribución}}$$

$$= \frac{\text{USD } 12{,}000}{0.80}$$

= USD 15,000

Podemos encontrar el punto de equilibrio en número de pasajeros (unidades) dividiendo costos fijos entre el margen de contribución por unidad:

$$\text{PE unidades} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad (pasajero)}}$$

$$= \frac{\text{USD } 12{,}000}{(\text{USD } 125 - \text{USD } 25)}$$

= 120 pasajeros

Para verificar nuestras respuestas: 120 pasajeros X USD 125 precio de boleto = USD 15,000.

Con un simple ajuste en las fórmulas de equilibrio, el análisis CVB puede además mostrar el volumen de ventas necesario para general algún nivel deseable de ingreso neto (ignore impuestos). Para hacer este ajuste, la gerencia añade el monto de ingreso neto deseado a los costos fijos que deben ser cubiertos. De esto, la gerencia puede determinar el volumen de ventas necesario en dólares o unidades para proporcionar el ingreso neto deseado. Por ejemplo, asuma que la gerencia desea ganar USD 8,000 de ingreso neto en el Vuelo 529.

¿Cuantos boletos de pasajeros debe vender la aerolínea para ganar USD 8,000? Recuerde, el margen de contribución por boleto es US 100. Calculamos el número de boletos a ser vendidos que ganen Usd 8,000 en un vuelo como sigue:

$$\text{Número de unidades} = \frac{\text{Costos fijos} + \text{Ingreso neto deseado}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

$$= \frac{\text{USD } 12{,}000 + \text{USD } 8{,}000}{\text{USD } 100}$$

$$= \frac{\text{USD } 20{,}000}{\text{USD } 100}$$

= 200 boletos

La aerolínea debe vender 200 boletos para ganar un ingreso neto de USD 8,000. Para verificar nuestra respuesta: (200 boletos X USD 125 precio de venta por boleto) - (200 boletos X USD 25 costo variable por boleto) - USD 12,000 costos fijos = USD 25,000 - USD 5,000 - USD 12,000 = USD 8,000.

La gerencia de la aerolínea puede además usar el análisis costo-volumen-beneficio para determinar el efecto de cambiar el precio de ventas. Para ilustrar, asuma que el Vuelo 529 normalmente lleva 150 pasajeros (ventas de USD

18,750 e ingreso neto de USD 3,000), y la aerolínea decide aumentar los precios de los boletos en 5 por ciento. Si los costos variables y fijos permanecen constantes y la carga de pasajero no cambia, el ingreso neto aumenta de USD 3,000 a USD 3,937.50 como sigue:

Ganancia – Total costos variables – Costos fijos = Ingreso neto

[USD 125[1.05) x 150 pasajeros] – (USD 25 x 150 pasajeros) – USD 12,000 = IN

USD 19,687.50 – USD 3,750 – USD 12,000 = IN

USD 3,937.50 = IN

El ingreso neto aumentaría por el monto entero del aumento del precio (USD 19,687.50 - USD 18,750 = USD 937.50).

La gerencia puede usar el análisis costo-volumen-beneficio para calcular las ventas necesarias para mantener el ingreso neto cuando cambian los costos. Por ejemplo, asuma que tanto los costos fijos como los variables aumentarían para la aerolínea si el precio del combustible aumenta. Asuma que los costos fijos aumentan en USD 4,000 y los costos variables aumentan en USD 6.25 por pasajero. Los costos variables son ahora 25 por ciento, o (USD 31.25/USD 125), del precio de venta. El margen de contribución es ahora USD 93.75, o (USD 125 - USD 31.25), por pasajero. La tasa de margen de contribución es ahora 75 por ciento, o (USD 93.75/USD 125).

Para mantener el ingreso neto actual de USD 3,000, la aerolínea necesita aumentar ganancias de ventas a USD 25,333:

$$\text{Ganancia requerida} = \frac{\text{Costos fijos} + \text{Ingreso neto deseado}}{\text{Tasa de margen de contribución}}$$

$$= \frac{\text{USD } 16{,}000 + \text{USD } 3{,}000}{0.75}$$

= USD 25,333

La gerencia puede además usar su conocimiento de relaciones de costo-volumen-beneficio para determinar si aumentar los costos de promoción de ventas en un esfuerzo para aumentar el volumen de ventas o para aceptar un pedido a un precio más bajo que el usual. En general, el estudio cuidadoso del comportamiento del costo ayuda a la gerencia a planificar futuras acciones.

Una perspectiva más amplia:
A las redes más grandes de televisión les cuesta más llegar al equilibrio

Con cada vez más competencia de televisión por cable y por satélite, los videos pregrabados, y las estaciones independientes, las tres redes de televisión más grandes se están enfrentando con márgenes cada vez más pequeños de seguridad. La mayoría de los programas nuevos no entran en equilibrio. Muchos ni siquiera cubren sus costos variables y son eliminados durante la primera temporada.

Mientras las redes ven cada vez más difícil llegar al equilibrio en sus programas regulares, se están expandiendo al cable, satélite y televisión paga. Por ejemplo, el National Broadcasting Company (NBC), una red de televisión grande cuyo dueño es General Electric Company, es en parte dueño de un canal de cable nacional y de un canal de deportes. La compañía también ha invertido en CNBC, una red por cable que se especializa en temas de consumidor y de negocios.

Basado en investigación de los autores.

Las suposiciones que se hacen en el análisis costo-volumen-beneficio

Para resumir, las suposiciones más importantes subyacentes en el análisis de CVB son:

- El precio de venta, el costo variable por unidad y los costos fijos permanecen constantes a través del rango relevante. Esto significa que una compañía puede vender más o menos unidades al mismo precio y que la compañía no tiene cambio en la eficiencia técnica mientras el volumen cambia.
- En situaciones de varios productos, la mezcla de producto se conoce por adelantado.
- Los costos pueden ser clasificados con precisión en sus porciones fijas y variables.

Los críticos pueden llamar estas suposiciones no realistas en muchas situaciones, pero éstas simplifican mucho el análisis.

Usando planillas electrónicas para el análisis CVB

Los paquetes de planillas electrónicas son buenas para el análisis CVB porque le permiten a los gerentes responder preguntas de "si…". Los ítemes de costos y ganancia en el análisis CVB son estimados, no resultados reales. Debido a que están acostumbrados en la planificación y en la toma de decisiones, es razonable preguntar si los planes o decisiones cambiarían si los estimados cambiaran. El tema más importante es si la información es correcta. La salida solo es tan buena como la información que entra.

Considere el siguiente ejemplo: "La gerencia de Prince Cruises quiere saber cuál sería el ingreso antes de impuestos para un producto propuesto, un crucero por el Caribe. El analista preparó las siguientes fórmulas para la planilla:

- La ganancia es igual al precio del boleto por el número de pasajeros (montos a ser insertados por precio de boleto y número de pasajeros).
- El margen de contribución es igual a (monto a ser insertado) porcentaje de ganancia.
- Los costos fijos son USD 200,000.
- El ingreso es igual a la ganancia menos costos variables menos costos fijos.

La gerencia luego insertó varios valores para el precio del boleto, el número de pasajeros, el porcentaje de costo variable a ganancia y los costos fijos, todos por crucero. La Tabla 27 muestra los resultados. Basado en estos resultados, la gerencia ve qué combinaciones de precio de boleto, número de pasajeros y razón de contribución son requeridos para que el crucero sea rentable.

Mostramos solo unas cuantas combinaciones posibles en la Tabla 27 para ahorrar espacio. Las planillas electrónicas proporcionan un número grande de combinaciones posibles con entrada de datos mínima.

Costo fijo	Precio del boleto	Número de pasajeros	Porcentaje de margen de contribución a ganancia	Ingreso
$200,000	$3,000	100	70%	$10,000
200,000	3,000	80	70%	(32,000)
200,000	3,000	100	75%	25,000
200,000	3,000	80	75%	(20,000)
200,000	4,000	70	70%	(4,000)
200,000	4,000	50	70%	(60,000)
200,000	4,000	70	75%	10,000
200,000	4,000	50	75%	(50,000)

Tabla 27: Análisis de relaciones de CVB en planilla

Una perspectiva contable:

Usos de la tecnología

El análisis costo-volumen-beneficio usando una planilla electrónica se está volviendo rutina. En muchas reuniones de negocios, encontramos una o más personas trabajando números de costo-volumen-beneficio en sus computadoras portátiles.

Efecto de automatización en el análisis costo-volumen-beneficio

Aumentar la automatización no afecta el modelo fundamental CVB o los tipos de análisis sobre los que hemos hablado. Sin embargo, afecta el tamaño relativo de costos fijos y variables. Mientras las compañías se vuelven más automatizadas, ellas sustituyen la mano de obra por maquinaria. Las compañías que hacen esta sustitución a menudo aumentan los costos fijos y disminuyen los costos variables. Por ejemplo, cuando los bancos instalaron máquinas automáticas, sus costos de mano de obra disminuyeron pero sus costos fijos, incluyendo la depreciación de máquinas, aumentaron.

Cuando una compañía sustituye los costos fijos por costos variables, la línea de costo total sube como se muestra en la Figura 28. En niveles bajos de volumen, volverse más automatizado aumenta los costos totales, pero a niveles altos de volumen los disminuyen. ¿Qué le hace esto al punto de equilibrio de la compañía? Depende de dónde la línea de ganancia cruza la línea de costo total.

Ilustración 21.9 Efectos de la Automatización

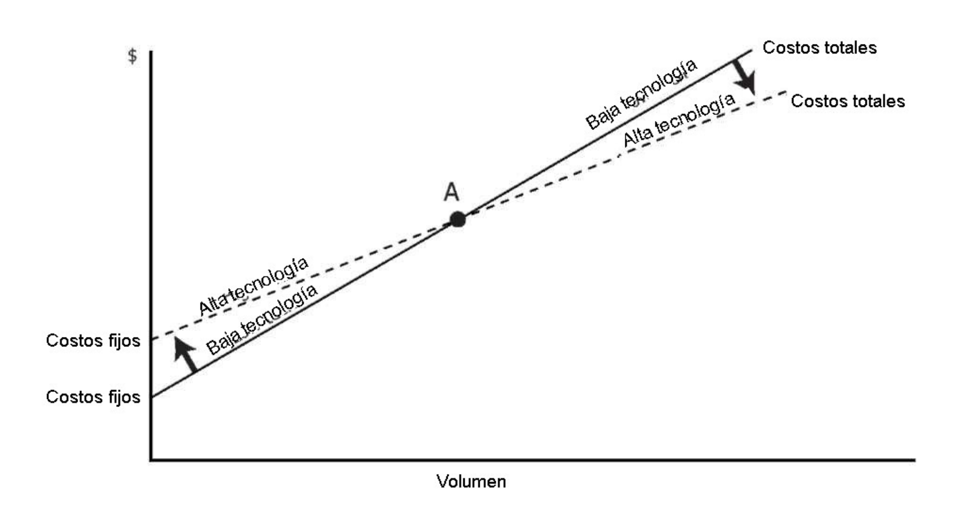


Figura 28: Efectos de la automatización

Si cruza en volúmenes bajos, a la izquierda del punto A en la Figura 28, entonces la automatización en aumento aumenta el punto de equilibrio de la compañía. A volúmenes altos, sin embargo, si aumentar la automatización baja los costos totales, baja el punto de equilibrio de la compañía.

En este capítulo empezamos estudiando las decisiones de corto plazo en análisis costo-volumen-beneficio. En el Capítulo 22 aplicaremos el análisis diferencial a las decisiones de costo plazo.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- **Costos fijos.** Estos costos permanecen constantes en total sobre algún rango relevante de producto y son a menudo descritos como costos relacionados al tiempo. La depreciación y el seguro son ejemplos.
- **Costos variables.** Estos costos varían en total directamente con cambios en el volumen de producción o ventas. Los materiales directos y las comisiones de ventas son ejemplos.
- **Costos mixtos.** Estos costos contienen una porción fija de costo incurrido aunque la planta está completamente ociosa y una porción variable que aumenta directamente con volumen de producción. La electricidad es un ejemplo de un costo mixto.
- **Costos escalonados**. Estos costos permanecen constantes a cierto monto fijo a lo largo de un rango corto de producto (o ventas) pero aumentan a montos más altos en ciertos puntos. El costo de salarios de supervisores es un ejemplo.
- El diagrama de dispersión muestra puntos de costos reales incurridos para varios niveles de actividad.
- El método alto/bajo usa los puntos más altos y más bajos en un diagrama de dispersión para ponerle una línea a los datos.
- El análisis costo-volumen-beneficio (a veces llamado análisis de equilibrio) puede determinar qué efectos cualquier cambio dentro de la compañía en los precios de venta, costos y/o volumen tendrá en el ingreso neto en el corto plazo.
- El punto de equilibrio es ese nivel de operaciones en el cual una compañía no tiene ingreso o pérdida.
- Para calcular el punto de equilibrio en dólares de venta:

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Tasa de margen de contribución}}$$

O, para expresar el punto de equilibrio en unidades:

$$\text{PE unidades} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

- Para calcular el margen de seguridad:

Margen de seguridad = Ventas actuales – Ventas de equilibrio

- Las aplicaciones incluyen el cálculo del punto de equilibrio, el cálculo del volumen de ventas necesarias para un ingreso neto deseado, el cálculo del efecto de cambiar el precio en el ingreso neto y el cálculo de las ventas necesarias para mantener el ingreso neto cuando los costos cambian.
- El precio de venta, el costo variables por unidad y los costos fijos permanecen constantes a través del rango relevante.
- En situaciones de varios productos, la mezcla de producto se conoce por adelantado.
- Los costos pueden ser clasificados con precisión en sus porciones fijas y variables.
- Los paquetes de planillas electrónicas son buenas para el análisis de CVB porque permiten a los gerentes responder preguntas "si..."
- A medida en que las compañías se vuelven más automatizadas, éstas sustituyen la mano de obra por maquinaria, lo que generalmente aumenta los costos fijos y disminuye los costos variables.

Problema de demostración

Problema de demostración A Davis Company tiene costos fijos de USD 625,000 por año y costos variables de USD 7.50 por unidad. Su producto se vende por USD 12.50 por unidad. La capacidad entera es de 200,000 unidades. El margen de contribución es USD 5 por unidad (USD 12.50 - USD 7.50).

a. Calcule el punto de equilibrio en (1) dólares de venta y (2) unidades.

b. Calcule el número de unidades que debe vender la compañía si desea tener un ingreso neto de USD 300,000.

Problema de demostración B Al inicio de este capítulo, presentamos un problema: Una organización en la universidad quiere mostrar películas. Recuerde que el alquiler de películas sería USD 1,000. El alquiler de un auditorio, los salarios de los boleteros y otro personal y otros costos fijos serían de USD 800 para el fin de semana. La organización vendería entradas por USD 4 por persona. Además, las ganancias de la venta de bebidas gaseosas, palomitas de maíz y dulces se estimaron ser USD 1 por persona que compra su entrada. ¿Cuántas personas tienen que comprar entradas para que la organización entre en equilibrio?

Solución al problema de demostración

Solución al problema de demostración A

a. (1) La razón de margen de contribución es 0.40.

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Razón de margen de contribución}}$$

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{USD } 625{,}000}{0.40}$$

= USD 1,562,500

(2) $$\text{PE unidades} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

21. Análisis costo-volumen-beneficio

$$\text{PE unidades} = \frac{\text{USD}\,625{,}000}{\text{USD}\,5}$$

= 125,000 unidades

b. $$\text{Número de unidades} = \frac{\text{Costo fijo} + \text{Ingreso neto deseado}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$$

$$= \frac{\text{USD}\,625{,}000 + \text{USD}\,300{,}000}{\text{USD}\,5}$$

$$= \frac{\text{USD}\,925{,}000}{\text{USD}\,5}$$

= 185,000 unidades

Solución al problema de demostración B

$$\text{Número de compradores de entradas para entrar en equilibrio} = \frac{\text{USD}\,1{,}000 + \text{USD}\,800}{\text{USD}\,4 + \text{USD}\,1}$$

$$= \frac{\text{USD}\,1{,}800}{\text{USD}\,5}$$

= 360 compradores de entradas

Términos clave*

Análisis costo-volumen-beneficio (CVB) Un análisis del efecto que cualquier cambio dentro de una compañía en precios de venta, costos y/o volumen tendrá sobre el ingreso (ganancias) en el corto plazo. También llamado análisis de equilibrio.

Corto plazo El tiempo durante el cual la gerencia de una compañía no puede cambiar los efectos de ciertas decisiones pasadas; a menudo determinado ser un año o menos. En el corto plazo, se asume que muchos costos son fijos y no cambiables.

Costo escalonado Un costo que permanece constante a cierto monto fijo sobre un rango de producto (o ventas) pero luego sigue aumentando a un monto más alto en ciertos puntos.

Costo mixto Contiene una porción fija de costo incurrido aún cuando la planta está completamente ociosa y una porción variable que aumenta directamente con el volumen de producción.

Costos fijos Costos que permanecen constantes (en total) sobre algún rango relevante de producto.

Costos variables Costos que varían (en total) directamente con los cambios en el volumen de producción o ventas.

Diagrama de dispersión Un diagrama que muestra puntos de costos reales incurridos para varios niveles de actividad; se usa en dividir costos mixtos en sus porciones fijas y variables.

Ecuación de ganancia La ecuación es Ingreso neto = Ganancia - Total costos variables - Costos fijos.

Gráfico de costo-volumen-beneficio (CVB) Un gráfico que muestra las relaciones entre ventas, volumen, costos e ingreso o pérdida neta.

Margen de contribución El monto por el cual la ganancia excede los costos variables de producir esa ganancia. El margen de contribución por unidad es el precio de venta menos el costo variable por unidad.

Margen de seguridad Monto por el cual las ventas pueden disminuir antes de que se incurra en una pérdida.

Método alto/bajo Un método usado en dividir los costos mixtos en sus porciones fijas y variables. Los puntos altos y los puntos bajos de costos reales se usan para dibujar una línea representando un costo mixto total.

Mezcla de producto La proporción de las ventas totales de la compañía atribuible a cada tipo de producto vendido.

Punto de equilibrio Ese nivel de operaciones en el que las ganancias para un periodo es igual a los costos asignados a ese periodo de manera que no existe ingreso o pérdida neta.

Rango relevante El rango de producción o volumen de ventas sobre el cual las suposiciones sobre el comportamiento del costo son válidas.

Razón de margen de contribución Margen de contribución por unidad dividido entre el precio de venta por unidad, o margen de contribución total dividido entre las ganancias totales.

Tasa de margen de seguridad Margen de seguridad expresada como un porcentaje, que es igual (Ventas actuales – Ventas de equilibrio)/Ventas actuales.

*Algunos términos listados en capítulos anteriores se repiten aquí para su conveniencia.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

El método de diagrama de dispersión es menos preciso que el método alto/bajo para evaluar costos.

Un punto de equilibrio se expresa solo en dólares de ganancias de ventas.

El margen de contribución indica el monto de dinero que queda después de que se cubren los costos variables y fijos.

El margen de seguridad es calculado usando la siguiente fórmula:

Margen de seguridad = Ventas de equilibrio – Ventas actuales

Los dólares de ventas son usados cuando se calcula el punto de equilibrio para una compañía de varios productos.

Elección múltiple

Seleccione la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

¿Bajo cuál de los siguientes patrones de comportamiento de costo sería clasificada la electricidad?

a. Costo variable.

b. Costo fijo.

c. Costo mixto.

d. Costo escalonado.

¿Cuáles de los siguientes son características de costos escalonados?

a. Un componente fijo.

b. Aumento de costos en escalones mientras el volumen de producción aumenta.

c. Puede permanecer constante sobre algún rango relevante de producto.

d. Todos los de arriba.

Usando los siguientes datos, calcule la ganancia de ventas necesarias para entrar en equilibrio:

Precio de venta por unidad USD 10

Costos fijos 20,000

Costo variable por unidad 6

a. USD 40,000.

b. USD 33,333.

c. USD 50,000.

d. USD 60,000.

Usando los siguientes datos, calcule el margen de contribución:

Precio de venta USD 20

Costos fijos 4

Costo variable 6

a. USD 14.

b. USD 10.

c. USD 16.

d. USD 18.

Usando los siguientes datos, calcule el punto de equilibrio en unidades:

Precio de venta por unidad USD 20

Costos fijos 28,000

Costo variable por unidad 6

a. 1,400 unidades.

b. 2,800 unidades.

c. 2,275 unidades.

d. 2,000 unidades.

¿Cual(es) del(los) siguiente(s) describe(n) las suposiciones subyacentes del análisis costo-volumen-beneficio?

a. Precio de venta, costo variable por unidad y costos fijos totales permanecen constantes a través del rango relevante.

b. En situaciones de varios productos, la mezcla de productos es conocida por adelantado.

c. Los costos pueden ser clasificados con precisión en sus porciones fijas y variables.

d. Todos los de arriba.

Ahora pase a "Respuestas al auto-examen" al final del capítulo para verificar sus respuestas.

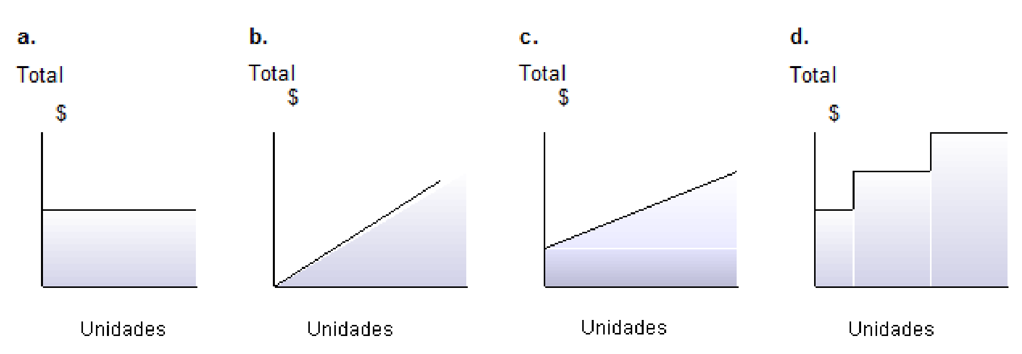
Preguntas

- Nombre y describa cuatro patrones de comportamiento de costo.
- Describa dos métodos para determinar los componentes fijos y variables de costos mixtos.
- ¿Qué se quiere decir con el término punto de equilibrio?
- ¿Cuales son dos maneras en las que el punto de equilibrio pueden ser expresadas?
- ¿Qué es un rango relevante?
- ¿Cuál es la fórmula para calcular el punto de equilibrio en ganancias de ventas?
- ¿Qué formula se usa para resolver el punto de equilibrio en unidades?
- ¿Cómo puede la fórmula de equilibrio ser alterada para calcular el número de unidades que deben ser vendidas para lograr un nivel deseado de ingresos?
- ¿Por qué un negocio desearía bajar su punto de equilibrio? ¿Cómo bajaría el punto de equilibrio?
- ¿Qué efecto esperaría que tenga la mecanización y automatización de procesos de producción sobre el punto de equilibrio?
- **Pregunta del mundo real** Asuma que su universidad está considerando emplear a un conferencista para enseñar una clase especial en habilidades de comunicación. Identifique al menos dos costos que los administradores de la universidad pueden considerar al decidir si emplear al conferencista y añadir la clase.
- **Pregunta del mundo real** Dos estudiantes de negocios están considerando alquilar un espacio y abrir un servicio de filmación de clases. Emplearían a operadores de cámaras para registrar clases introductorias largas. Los estudiantes que toman las clases pagarían una tarifa para alquilar y ver el

video en sus computadoras portátiles o teléfonos inteligentes. Identifique todos los costos que pueda de este negocio e indique cuales serían variables y cuales serían fijos.

Ejercicios

Ejercicio A Nombre y haga pares entre los tipos de comportamiento de costo y los diagramas apropiados de abajo:



Ejercicio B Research Inc., realiza pruebas de laboratorio. Use el método alto/bajo para determinar los componentes fijos y variables de un costo mixto, dadas las siguientes observaciones:

Volumen (número de pruebas)	Costo total
4,800	$6,000
19,200	9,600

Ejercicio C Calcule el punto de equilibrio en dólares de ventas si los costos fijos son USD 200,000 y el margen de contribución total es 20 por ciento de ganancia.

Ejercicio D Barney Company hace y vende animales de peluche. Un producto, Michael Bears, se vende por USD 28 por oso. Michael Bears tiene costos fijos de USD 100,000 por mes y un costo variable de USD 12 por oso. ¿Cuántos Michael Bears deben ser producidos y vendidos cada mes para entrar en equilibrio?

Ejercicio E Peter García está considerando comprar una compañía si entra en equilibrio o gana un ingreso neto sobre ganancias de USD 80,000 por mes. La compañía que Peter está considerando vende cada unidad que produce por USD 5. Use los siguientes datos de costo para calcular el costo variable por unidad y el costo fijo para el periodo. Calcule el punto de equilibrio en dólares de venta. ¿Debe Peter comprar esta compañía?

Volumen (unidades)	Costo
8,000	$70,000
68,000	190,000

Ejercicio F Never Late Delivery actualmente entrega paquetes por USD 9 cada uno. El costo variable es USD 3 por paquete, y los costos fijos son USD 60,000 por mes. Calcule el punto de equilibrio en dólares de venta y unidades bajo cada una de las siguientes suposiciones independientes. Comente sobre por qué los puntos de equilibrio son diferentes.

a. Los costos y el precio de venta son como se acaban de dar.

b. Los costos fijos se aumentan a USD 75,000.

c. El precio de venta se aumenta en 10 por ciento. (Los costos fijos son USD 60,000.)

d. El costo variable se aumenta a USD 4.50 por unidad. (Los costos fijos son USD 60,000 y el precio de venta es USD 9.)

Ejercicio G Best Eastern Motel es una cadena de moteles regional. Sus habitaciones se alquilan por USD 100 por noche, en promedio. El costo variable es USD 40 por habitación por noche. Los costos fijos son USD 5,000,000 por año. La compañía actualmente alquila 200,000 unidades por año, con cada unidad definida como una habitación para una noche. ¿Debe esta compañía realizar una campaña publicitaria resultando en un aumento de USD 500,000 en costos fijos por año, ningún cambio en costo variable por unidad, y un aumento del 10 por ciento en ganancias (resultantes de un aumento en el número de habitaciones alquiladas)? ¿Cuál es el margen de seguridad antes y después de la campaña?

Ejercicio H Fall-For-Fun Company vende tres productos. Las ventas del año pasado eran de USD 600,000 para paracaídas, USD 800,000 para alas delta y USD 200,000 para arneses de salto bungee. Los costos variables eran: paracaídas, USD 400,000, alas delta, USD 700,000 y arneses de salto bungee, USD 100,000. Los costos fijos eran USD 240,000. Encuentre (a) el punto de equilibrio en dólares de ventas y (b) el margen de seguridad.

Ejercicio I Early Horizons Day Care Center tiene costos fijos de USD 300,000 por año y costos variables de USD 10 por niño por día. Si cobra USD 25 por niño por día, ¿cuál será su punto de equilibrio expresado en dólares de ganancia? ¿Cuanta ganancia será requerida para que Early Horizons Day Care gane USD 100,000 de ingreso neto cada año?

Problemas

Problema A Asuma que la franquicia local de Togorio Sandwich Company le asigna la tarea de estimar el costo de mantenimiento total en sus vehículos de entrega. Este costo es un costo mixto. Usted recibe los siguientes datos de meses pasados:

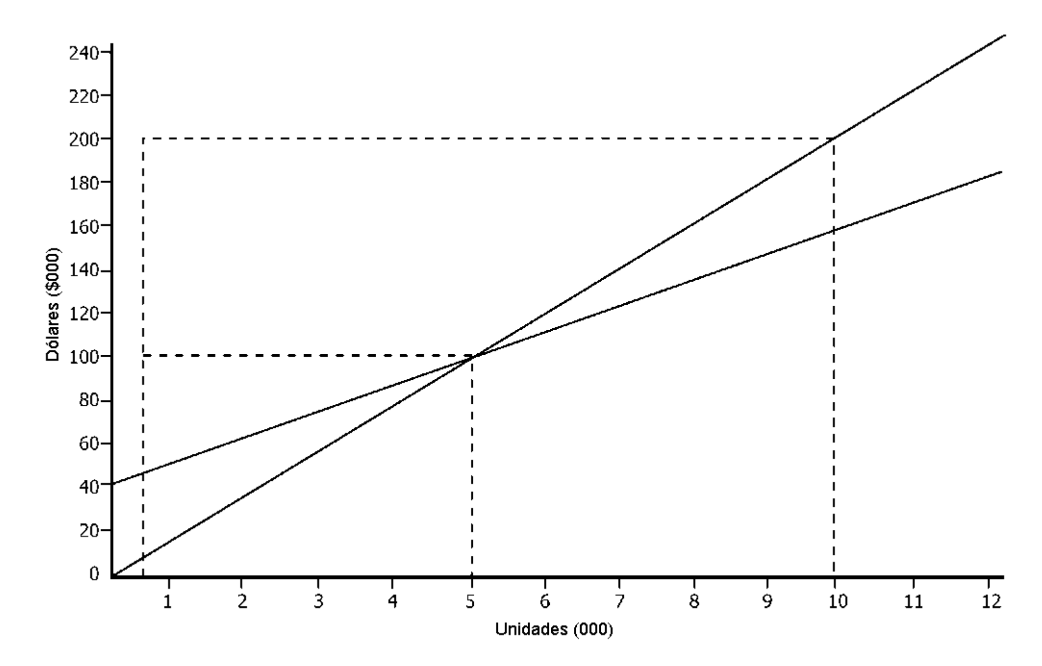
Mes	**Unidades**	**Costos**
Marzo	8,000	$14,000
Abril	10,000	14,960
Mayo	9,000	15,200
Junio	11,000	15,920
Julio	10,000	15,920
Agosto	13,000	16,880
Septiembre	14,000	18,080
Octubre	18,000	19,280
Noviembre	20,000	21,200

a. Usando el método alto/bajo, determine el monto total de costos fijos y el monto de costo variable por unidad. Dibuje la línea de costo.

b. Prepare un diagrama de dispersión, incluya los costos reales y visualmente acomode una línea de costo lineal en los puntos. Estime el monto de costos fijos totales y el monto de costo variable por unidad.

Problema B





a. Usando el gráfico anterior, etiquete el rango relevante, los costos totales, los costos fijos, el punto de equilibrio y las áreas de ganancia y pérdida.

b. A 8,000 unidades, ¿cuáles son los costos variables, los costos fijos, las ventas y los montos de margen de contribución en dólares?

c. A 8,000 unidades, ¿existe ingreso o pérdida neta? ¿Cuánto?

Problema C La gerencia de Bootleg Company quiere saber el punto de equilibrio para su nueva línea de botas de excursión bajo cada una de las siguientes suposiciones independientes. El precio de venta es USD 50 por el par de botas a menos que se indique lo contrario. (Cada par de botas es una unidad.)

a. Los costos fijos son USD 300,000; el costo variable es USD 30 por unidad.

b. Los costos fijos son USD 300,000; el costo variable es USD 20 por unidad.

c. Los costos fijos son USD 250,000; el costo variable es USD 20 por unidad.

d. Los costos fijos son USD 250,000; el precio de venta es USD 40; y el costo variable es USD 30 por unidad.

Calcule el punto de equilibrio en unidades y dólares de venta para cada uno de los cuatro casos independientes.

Problema D Refiérase al problema anterior. Las ventas de Bootleg Company eran de USD 1,100,000. Determine el margen (seguridad en dólares para los casos (a) a (d).

Problema E Usando los datos en el problema de Bootleg Company (a hasta d), determine el nivel de dólares en ventas requeridos para lograr un ingreso neto de USD 125,000.

Problema F Bikes Unlimited, Inc., vende tres tipos de bicicletas. Tiene costos fijos de USD 258,000 por mes. Las ventas y los costos variables de estos productos para abril siguen:

		Bicicletas	
	Carrera	**Montaña**	**Turismo**
Ventas	$1,00,000	$1,500,000	$2,500,000
Costos variables	700,000	900,000	1,250,000

Calcule el punto de equilibrio en dólares de venta.

Problema G a. Asuma que los costos fijos de Celtics Company son USD 180,000 por año, el costo variable es USD 12 por unidad y el precio de venta es USD 30 por unidad. Determine el punto de equilibrio en dólares de venta.

b. Hawks Corporation está en equilibrio cuando sus ventas llegan a USD 89,600,000. El 2010, sus ventas eran USD 14,400,000 y sus costos variables eran USD 5,760,000. Determine el monto de sus costos fijos.

c. Las ventas de Niners Corporation el año pasado eran de USD 20,000,000, sus costos variables eran USD 6,000,000 y sus costos fijos eran USD 4,000,000. ¿A qué nivel de dólares de venta Niners Corporation estaría en equilibrio?

d. ¿Cuál hubiera sido el ingreso neto de Niners Corporation en la parte (c), si el volumen de ventas hubiera sido 10 por ciento más alto pero los precios de venta hubieran quedado sin cambios?

e. ¿Cuál hubiera sido el ingreso neto de Niners Corporation en la parte (c), si los costos variables hubieran sido 10 por ciento más bajos?

f. ¿Cuál hubiera sido el ingreso neto de Niners Corporation en la parte (c), si los costos fijos hubieran sido 10 por ciento más bajos?

g. Determine el punto de equilibrio en dólares de ventas para Niners Corporation sobre la base de los datos dados en (e) y luego en (f).

Responda cada una de las anteriores preguntas.

Problema H Después de graduarse de la universidad, M. J. Orth empezó una compañía que producía libros de cocina. Después de tres años, Orth decidió analizar cómo le iba a la compañía. Él descubrió que la compañía tiene costos fijos de USD 1,200,000 por año, costo variable de USD 14.40 por libro de cocina (en promedio) y un precio de venta de USD 26.90 por libro de cocina (en promedio).

¿Cuantas unidades (es decir de libros de cocina) deben ser vendidas para entrar en equilibrio? ¿Cuantas unidades tendrá que vender la compañía para ganar USD 48,000?

Problema I Los resultados operativos para dos compañías siguen:

	Sierra	**Olympias**
Unidades de venta (20,000)	$1,920,000	$1,920,000
Costos variables	480,000	1,056,000
Margen de contribución	1,440,000	864,000
Costos fijos	960,000	384,00
Ingreso neto	480,000	480,000

a. Prepare un gráfico de costo-volumen-beneficio para Sierra Company, indicando el punto de equilibrio, el margen de contribución y las áreas de ingreso y pérdidas.

b. Calcule el punto de equilibrio de ambas compañías en dólares de venta y unidades.

c. Asuma que sin cambios en el precio de venta, las ventas de cada compañía declinan en 10 por ciento. Prepare estados de resultados similares a los estados anteriores para ambas compañías.

Problema J Soundoff, Inc., un fabricador líder de equipos electrónicos, decidieron analizar la rentabilidad de sus nuevos reproductores de discos compactos portátiles (CD). En la línea de reproductor de CD, la compañía incurrió en USD 2,520,000 de costos fijos por mes mientras vendió 20,000 unidades a USD 600 cada uno. Los costos variables eran USD 240 por unidad.

Recientemente, una nueva máquina usada en la producción de reproductores de CD está disponible; es más eficiente que la máquina que se usa actualmente. La nueva máquina reduciría los costos variables de la compañía en 20 por ciento, y arrendarla aumentaría los costos fijos en USD 96,000 por año.

a. Calcule el punto de equilibrio en unidades asumiendo el uso de la máquina vieja.

b. Calcule el punto de equilibrio en unidades asumiendo el uso de la máquina nueva.

c. Asumiendo que las ventas totales permanecen en USD 12,000,000 y que la máquina nueva es arrendada, calcule el ingreso neto esperado.

d. ¿La máquina nueva debería ser arrendada? ¿Por qué?

Problema K Surething CD Company reporta ventas de USD 720,000, costos variables de USD 432,000 y costos fijos de USD 108,000. Si la compañía gasta USD 72,000 en una campaña de promoción de ventas, estima que las ventas aumentarán en USD 270,000.

Determine si la campaña de promoción de ventas debe ser realizada. Proporcione cálculos.

Problemas alternativos

Problema alternativo A Hear Right Company ha identificado cierta variable y costos fijos en su producción de dispositivos para el oído. La gerencia quiere que usted divida uno de sus costos mixtos en sus porciones fijas y variables. Aquí están los datos para este costo:

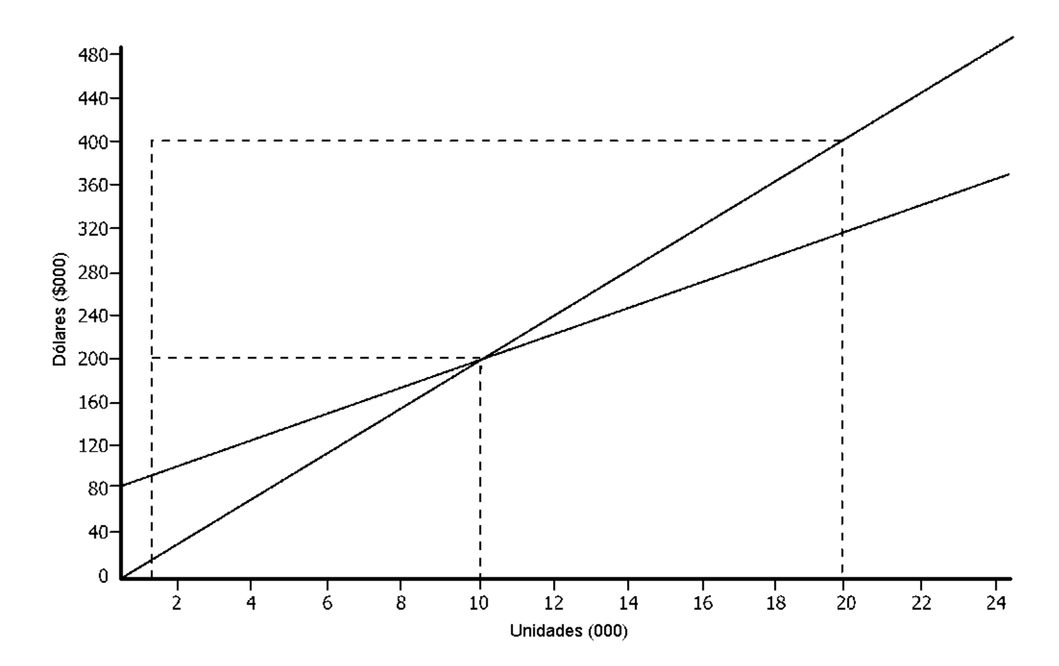
Mes	Unidades	Costos
Enero	20,800	$57,600
Febrero	20,000	54,000
Marzo	22,000	58,500
Abril	25,600	57,600
Mayo	28,400	58,500
Junio	30,000	62,100
Julio	32,800	63,900
Agosto	35,600	68,400
Septiembre	37,600	72,000
Octubre	40,000	77,400

a. Usando el método alto/bajo, determine el monto total de costos fijos y el monto de costo variable por unidad. Dibuje la línea de costo.

b. Prepare un diagrama de dispersión, ingrese los costos reales y visualmente acomode una línea de costos a los puntos. Estime el monto de costos fijos totales y el costos variable por unidad.

Problema alternativo B

21. Análisis costo-volumen-beneficio



a. Usando el gráfico anterior, etiquete el rango relevante, los costos totales, los costos fijos, el punto de equilibrio y las áreas de ganancia y pérdida.

b. A 18,000 unidades, ¿cuáles serían las ganancias de ventas, los costos totales y los costos fijos y variables?

c. A 18,000 unidades, ¿existiría ganancia o pérdida? ¿Por cuánto?

Problema alternativo C Jefferson Company tiene una capacidad de planta de 100,000 unidades, en cuyo nivel los costos variables son USD 720,000. Los costos fijos se esperan ser de USD 432,000. Cada unidad de producto se vende en USD 12.

a. Determine el punto de equilibrio en dólares de ventas y unidades.

b. ¿A qué nivel de dólares de ventas la compañía ganaría un ingreso neto de USD 144,000?

c. Si el precio de venta aumentara a USD 14.40 por unidad, ¿a qué nivel de dólares de venta la compañía ganaría USD 144,000?

Problema alternativo D a. Determine el punto de equilibro en dólares de venta y unidades para Cowboys Company que tiene costos fijos de USD 63,000, costo variable de USD 24.50 por unidad y un precio de venta de USD 35.00 por unidad.

b. Wildcats Company está en equilibrio cuando las ventas son de USD 280,000. En marzo, las ventas eran de USD 670,000 y los costos variables son USD 536,000. Calcule el monto de costos fijos.

c. Hoosiers Company tenía ventas en junio de USD 84,000; costos variables de USD 46,200; y costos fijos de USD 50,400. ¿A qué nivel de ventas, en dólares, la compañía estaría en equilibrio?

d. ¿Cual hubiera sido el punto de equilibrio en dólares de venta en (c) si los costos variables hubieran sido 10 por ciento más altos?

e. ¿Cual hubiera sido el punto de equilibrio en dólares de venta en (c) si los costos fijos hubieran sido 10 por ciento más altos?

f. Calcule el punto de equilibrio en dólares de venta para Hoosiers Company en (c) bajo las suposiciones de (d) y (e) juntos.

Responda cada una de las preguntas anteriores.

Problema alternativo E See Right Company hace lentes de contacto. La compañía tiene una capacidad de planta de 200,000 unidades. Los costos variables son USD 4,000,000 a 100 por ciento de capacidad. Los costos fijos son USD 2,000,000 por año, pero esto es verdad solo entre 50,000 y 200,000 unidades.

a. Prepare un gráfico de costo-volumen-beneficio para See Right Company asumiendo que vende su producto por USD 40 cada uno. Indique en el gráfico el rango relevante, el punto de equilibrio y las áreas de ingreso y pérdidas netas.

b. Calcule el punto de equilibrio en unidades.

c. ¿Cuantas unidades tendrían que ser vendidas para ganar USD 200,000 por año?

Problema alternativo F Mr Feelds Cookies tiene costos fijos de USD 360,000 por año. Vende tres tipos de galletas. Los datos de costo y ganancia para estos productos siguen:

		Galletas	
	Torta de crema	Relleno Goo	Diente dulce
Ventas	$64,000	$95,0000	$131,000
Costos variables	38,400	55,100	66,000

Calcule el punto de equilibrio en dólares de venta.

Más allá de los números-Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Quality Furniture Company está operando en casi el 100 por ciento de capacidad. La compañía espera que las ventas aumenten en 25 por ciento el 2011. Para satisfacer la demanda de su producto, la compañía está considerando dos alternativas: La primera alternativa aumentaría los costos fijos en 15 por ciento pero no afectaría los costos variables. La segunda alternativa no afectaría los costos fijos pero aumentaría los costos variables a 60 por ciento del precio de venta del producto de la compañía.

Este es el estado de resultados condensado del 2010 de Quality Furniture Company:

Ventas		$3,600,000
Costos:		
Variables	$1,620,000	
Fijos	330,000	1,950,000
Ingreso antes de impuestos		$1,650,000

a. Determine el punto de equilibrio en dólares de venta para el 2011 bajo cada una de las alternativas.

b. Determine el ingreso proyectado para el 2011 bajo cada una de las alternativas.

c. ¿Cuál alternativa recomendaría? ¿Por qué?

Caso de decisión empresarial B Cuando la planta de Weidkamp Company está completamente ociosa, los costos fijos ascienden a USD 720,000. Cuando la planta opera a niveles de 50 por ciento de capacidad o menos, sos costos fijos son USD 840,000; a niveles de más de 50 por ciento de capacidad, sus costos fijos son USD 1,200,000. Los costos variables de la compañía a capacidad total (100,000 unidades) asciende a USD 1,800,000.

a. Asumiendo que el producto de la compañía se vende por USD 60 por unidad, ¿cual es el punto de equilibrio de la compañía en dólares de venta?

b. Usando solo los datos dados, ¿a qué nivel de ventas sería más económico cerrar la fábrica que operarla? En otras palabras, ¿a qué nivel las pérdidas operativas se aproximarían a las pérdidas incurridas si la fábrica cerrar completamente?

c. Asuma que Weidkamp Company está operando a 50 por ciento de su capacidad y decide reducir el precio de venta de USD 60 por unidad a USD 36 por unidad para aumentar ventas. ¿A qué porcentaje de capacidad debe operar la compañía para estar en equilibrio al precio de ventas reducido?

21. Análisis costo-volumen-beneficio

Caso de decisión empresarial C Monroe Company recientemente ha recibido el contrato para vender 25,000 unidades de su producto al gobierno federal. Monroe fabrica los componentes del producto en vez de comprarlos. Cuando se publicó la noticia del contrato, la presidente Mary Monroe, recibió una llamada del presidente de McLean Corporation, Carl Cahn. Cahn le ofreció vender a Monroe 25,000 unidades de un componente necesario, Parte J, por USD 15.00 cada uno. Después de recibir la oferta, Monroe lo llama a su oficina y le pide que le recomiende si aceptar o rechazar la oferta de Cahn.

Usted ve los registros de la compañía y obtiene la siguiente información sobre la producción de la Parte J.

	Costos en el nivel de producción actual (200,000 unidades)
Mano de obra directa	$1,248,000
Materiales directos	576,000
Costo indirecto de fabricación	600,000
Costo total	$2,424,000

Usted calcula el costo unitario de la Parte J como USD 12.12 o (USD 2,424,000/200,000). Pero usted sospecha que este costo unitario puede no ser real en todos los niveles de producción. Para averiguar, usted le consulta al gerente de producción. Ella le dice que para cumplir con las necesidades crecientes de producción, el equipamiento tendría que ser alquilado y los trabajadores de producción trabajarían tiempo extra. Ella estima que el alquiler de la máquina es de USD 60,000 y las primas de tiempo extra total es de USD 108,000. Ella le proporciona la siguiente información:

	Costos en el nivel actual de producción (225,000 unidades)
Mano de obra directa	$1,404,000
Materiales directos	648,000
Costo indirecto de fabricación (incluyendo renta de equipo y primas de tiempo extra)	828,000
Costo total	$2,880,000

El gerente de producción le aconseja rechazar la oferta de Cahn, porque el costo unitario de la Parte J sería solo USD 12.80 o (USD 2,880,000/225,000 unidades) con los costos adicionales de alquiler de equipo y primas de tiempo extra. Este monto es aún más bajo que los USD 15.00 que Cahn cobraría. Sin decidir, usted retorna a su oficina para considerar el tema un poco más.

a. Usando el método alto/bajo, calcule la porción de costo variable del costo indirecto de fabricación. (Recuerde que los costos de alquiler de equipo y prima de tiempo extra están incluidos en el costo indirecto de fabricación. Reste estos montos antes de realizar el cálculo.

b. Calcule los costos totales para fabricar las unidades adicionales de la Parte J. (Nota: incluya las primas de tiempo extra como parte de mano de obra directa.)

c. Calcule el costo unitario de fabricar las unidades adicionales de la Parte J.

d. Escriba un reporte recomendando que Monroe acepte o rechace la oferta de Cahn.

Caso de decisión empresarial D Refiérase a la discusión del análisis costo-volumen-beneficio "Una perspectiva más amplia: A las redes de televisión grandes les resulta más difícil estar en equilibrio" para redes de televisión. Escriba un memo para su instructor describiendo cómo las redes pueden reducir sus puntos de equilibrio.

Proyecto grupal E En equipos de dos o tres estudiantes, desarrolle una ecuación de costo-volumen-beneficio para un nuevo negocio que puede empezar. Ejemplos de tales negocios son un bar de café espresso portátil, un

mostrador de pizza, un cine en la universidad, un servicio de entrega de paquetes, un servicio de transporte por limusina de la universidad al aeropuerto y un negocio de impresión de camisetas.

Su ecuación debe estar en la forma: Ganancias = (Precio por unidad X Volumen) – (Costo variable por unidad X Volumen) – Costos fijos por periodo. Escoja un periodo de tiempo, digamos un mes, y proyecte el precio por unidad, el volumen, el costo variable por unidad y los costos fijos para el periodo. De esta información, usted podrá estimar las ganancias-o pérdidas- para el periodo. Seleccione un miembro del grupo que le diga a la clase sobre su negocio y sus ganancias o pérdidas. Buena suerte, y diviértase.

Proyecto grupal F Refiérase a la discusión "Una perspectiva más amplia: Inclusive las universidades usan CVB" sobre cómo el análisis costo-volumen-beneficio se usa en las universidades. En equipos de dos o tres estudiantes, escriba un memo para su instructor definiendo los costos escalonados y explique por qué los costos identificados en el caso están clasificados de esa manera. También incluya en su memo cómo la universidad puede bajar su punto de equilibrio.

Proyecto grupal G En equipos de dos o tres estudiantes, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué una compañía consideraría aumentar la automatización y disminuir el uso de mano de obra si el resultado sería un aumento en el punto de equilibrio?
- ¿Un aumento en la automatización aumentaría los costos fijos al corto plazo, largo plazo, o ambos?

Escriba un memo para su instructor que responda ambas preguntas. Asegúrese de explicar sus respuestas.

Usando el Internet-Una vista del mundo real

Visite el sitio web de Intel Corporation, una compañía fabricadora de alta tecnología.

http://www.intel.com

Vaya a los estados financieros más recientes de la compañía y revise el estado de resultados consolidado. ¿Qué información adicional, si existe, necesitaría para realizar el análisis costo-volumen-beneficio? ¿Por qué esta información es excluida del estado de resultados de Intel?

Visite el sitio web de Wal-Mart Corporation, una compañía comercial.

http://www.walmart.com

Vaya a los estados financieros más recientes de la compañía y revise el estado de resultados. ¿Qué información adicional, si existe, necesitaría para realizar el análisis costo-volumen-beneficio? ¿Por qué esta información es excluida del estado de resultados de Wal-Mart Corporation?

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Falso. El método alto/bajo es menos preciso que el diagrama de dispersión porque requiere solo dos puntos de datos en el cálculo.

Falso. El punto de equilibrio puede ser también expresado en unidades producidas o vendidas.

Falso. El margen de contribución total es el monto por el cual la ganancia excede los costos variables de producir esa ganancia.

Falso. Margen de seguridad = Ventas actuales – Ventas de equilibrio.

Verdadero. Los dólares de ventas se usan como la medida de volumen cuando una compañía tiene muchos productos diferentes.

Elección múltiple

c. La electricidad en un costo mixto.

d. Los costos escalonados tienen todas estas características-un componente fijo, aumento de costo y constancia a lo largo de un rango relevante para un escalón.

c. $\text{PE dólares} = \dfrac{\text{Costos fijos}}{\text{Razón de margen de contribución}}$

Razón de margen de contribución = $\dfrac{(\text{USD } 10 - \text{USD } 6)}{\text{USD } 10} = 0.40$

PE dólares = $\dfrac{\text{USD } 20{,}000}{0.40} = \text{USD } 50{,}000$

a. Margen de contribución = Precio de venta – Costos variables

= USD 20 – USD 6 = USD 14

d. $\text{PE unidades} = \dfrac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución por unidad}}$

$\text{PE unidades} = \dfrac{\text{USD } 28{,}000}{\text{USD } 14 \text{ por unidad}}$

= 2,000

d. Todas estas suposiciones-precios y costos permanecen constantes a los largo del rango relevante, mezcla de producto es conocido, y los costos puede ser clasificados con precisión en componentes fijos y variables.

22. Toma de decisiones de corto plazo: Análisis diferencial

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Comparar y contrastar estados de resultados de margen de contribución con los estados de resultados tradicionales.
- Explicar el análisis diferencial y describir sus componentes.
- Hacer decisiones sobre precio usando el análisis diferencial.
- Usar el análisis diferencial para decidir si aceptar o rechazar los pedidos especiales.
- Decidir si eliminar o añadir líneas de producto o segmentos del negocio usando el análisis diferencial.
- Usar el análisis diferencial para decidir si vender productos conjuntos al punto de separación de costos o procesarlos más.
- Decidir si hacer o comprar productos usando el análisis diferencial.
- Usar el análisis diferencial para decidir si mejorar o no la calidad del producto.

En este capítulo, hablaremos sobre cómo las compañías usan la información financiera para tomar decisiones. El marco para nuestra discusión es el análisis diferencial. Empezaremos presentando una alternativa al formato del estado de resultados tradicional. Esta alternativa, el estado de resultados de margen de contribución, generalmente es más útil para las decisiones gerenciales sobre las que hablamos en este capítulo. Luego hablaremos del análisis diferencial como un método de elección de la mejor solución para problemas de decisión. También presentamos varias aplicaciones del análisis diferencial para los problemas gerenciales que usted probablemente enfrentará.

Estados de resultados de margen de contribución

Tanto este como el anterior capítulo habla sobre el uso de la contabilidad para la toma de decisiones gerenciales. Hemos introducido los conceptos de costos fijos y variables, y hemos mostrado cómo usted puede usar estos conceptos para la toma de decisiones. Sin embargo, los estados de resultados publicados para uso externo no detallan los costos en sus componentes fijos y variables. Ahora presentamos otro estado de resultados que no solo detalla los costos en sus componentes fijos y variables, sino que además presenta el margen de contribución total. El estado de resultados de margen de contribución resta los costos variables de las ganancias para mostrar el margen de contribución, y luego resta los costos fijos para derivar el ingreso neto.

Usted puede ver las diferencias entre los estados de resultados tradicional y de margen de contribución al contrastar dos estados de resultados basados en los mismos datos. Asuma que Bart Company tenía los siguientes datos sobre la fabricación y actividades de venta de mayo 2011:

22. Toma de decisiones de corto plazo: Análisis diferencial

Bart Company **Mayo 2011**	
Costos variables de fabricación (por unidad):	
Materiales directos	$ 1
Mano de obra directa	1
Costo indirecto	1
Total	3
Gastos de venta variables (por unidad)	$0.50
Costos fijos:	
Costo indirecto de fabricación ($1.00 por unidad para 9,000 unidades)	$ 9,000
Gastos de venta	15,000
Gastos administrativos	18,000
Precio de venta (por unidad)	$ 9

Mire la Tabla 29, donde comparamos los métodos tradicional y de margen de contribución.

A. Método tradicional

Bart company **Estado de resultados** **Para el cierre de mes al 31 de mayo 2011**	
Ganancia (9,000 unidades a $9 por unidad)	$81,000
Menos: Costo de bienes vendidos (9,000 unidades a $4 de costo de fabricación por unidad: Menos: $3 variable + $1 fijo)	36,000
Utilidad bruta	$45,000
Menos: Gastos de venta y administrativos (9,000 unidades a $0.50 costo de venta variable por unidad, más costos fijos de $15,000 para venta y $18,000 para administrativos)	37,500
Impuesto sobre ingreso neto	$7,500

B. Método de margen de contribución

Bart company **Estado de resultados** **Para el cierre de mes al 31 de mayo 2011**		
Ganancia (9,000 unidades a $9 por unidad)		$81,000
Menos: Costo variable de bienes vendidos (9,000 unidades a $3 Costo de fabricación variable por unidad)	$27,000	
Gastos de venta variables (9,000 unidades a $0.50 por unidad)	4,500	31,500
Margen de contribución total		$ 49,500
Menos: Costos fijos de fabricación	$ 9,000	
Menos: Gastos de venta fijos	15,000	
Menos: Gastos administrativos fijos	18,000	42,000
Ingreso neto antes de impuesto		$ 7,500

Tabla 29: Estados de resultados comparativos

El método de margen de contribución muestra a los gerentes el monto de costos variables, el monto de costos fijos y la contribución que la compañía hace para cubrir los costos fijos y para ganar ingreso neto. Por ejemplo, suponga que los gerentes de Bart Company preguntaron, "¿Cuál sería el impacto del ingreso neto si aumentamos las unidades de ventas en 10 por ciento sin cambiar el precio unitario o costo variable por unidad o costos fijos totales?" Viendo el estado de margen de contribución, predecimos los siguientes aumentos:

Aumento de ganancia (10% de $81,000)		$8,100
Aumento de costo variable de bienes vendidos (10% de $27,000)	$2,700	
Aumento en gasto de venta variable total (10% de $4,500)	450	3,150
Aumento en margen de contribución total		$4,950

Si asumimos que no existe aumento en costos fijos, esperamos que el ingreso neto de Bart aumente en USD 4,950.

El estado tradicional no detalla los costos en componentes fijos y variables, de manera que no podemos fácilmente responder la pregunta de la gerencia de Bart. La mayoría de las compañías usan el abordaje tradicional para estados financieros externos, pero usan el formato de margen de contribución para fines internos porque es más informativo. La gerencia a menudo necesita información sobre el margen de contribución en vez de la utilidad bruta para calcular puntos de equilibrio y para tomar decisiones sobre el precio de pedidos especiales.

Una perspectiva contable:

Usos de la tecnología

Generar múltiples reportes financieros en diferentes formatos no significa que las compañías deben mantener varios juegos de libros. Después de que los datos se ingresan en una base de datos, es relativamente simple para paquetes de software generar varios juegos de estados financieros-un estado de resultados de margen de contribución para gerentes, un estado de resultados tradicional para reportes financieros externos, y hasta otro reporte con fines impositivos. Quedan dos problemas: Primero, los reportes son solo tan buenos como la calidad de los datos en la base de datos. Segundo, la gente que lee los estados financieros debe estar lo suficientemente informada para comprender las diferencias en la manera en que la información se presenta.

Análisis diferencial

El **análisis diferencial** involucra analizar los diferentes costos y beneficios que surgirían de soluciones alternativas a un problema en particular. Las **ganancias o costos relevantes** en cierta situación son ganancias o costos futuros que difieren dependiendo del curso alternativo de acción seleccionado. La **ganancia diferencial** es la diferencia en ganancias entre dos alternativas. El **costo o gasto diferencial** es la diferencia entre los montos de costos relevantes para dos alternativas.[6]

Los costos futuros que no difieren entre alternativas son irrelevantes y pueden ser ignorados ya que afectan a ambas alternativas de la misma manera. Los costos pasados, también conocidos como **costos hundidos**, no son relevantes en la toma de decisiones porque ya han sido incurridos; por lo tanto, estos costos no pueden ser cambiados sin importar cual alternativa se escoge.

Para ciertas decisiones, las ganancias no difieren entre alternativas. Bajo esas circunstancias, la gerencia debe seleccionar la alternativa con el menor costo. En otras situaciones, los costos no difieren entre alternativas. De acuerdo a esto, la gerencia debe seleccionar la alternativa que resulta en la ganancia más grande. Muchas veces tanto los costos futuros como las ganancias difieren entre alternativas. En estas situaciones, la gerencia debe seleccionar la alternativa que resulta en la diferencia positiva más grande entre las ganancias futuras y los gastos (costos).

Para ilustrar los costos relevantes, diferenciales y hundidos, asuma que Joanna Bennett invirtió USD 400 en un sembrador para sembrar jardines y ganar USD 1,500 durante el verano. No mucho después, a Bennett le ofrecieron

6 Algunos autores igualan el costo relevante y el costo diferencial. Este texto usa el término relevante para identificar cuales costos deben ser considerados en una situación y el término diferencial para identificar el monto por el cual estos costos difieren.

un trabajo en un establo de caballos para alimentarlos y limpiar los establos por USD 1,200 durante el verano. Los costos en que ella incurriría para sembrar son USD 100 en transporte y USD 150 en suministros. Los costos en que ella incurriría en el establo de caballos son USD 100 de transporte y USD 50 en suministros. Si Bennett trabaja en el establo, aún tendría el sembrador, que puede prestar a sus padres y amigos sin costo.

El costo del sembrador de USD 400 no es relevante para la decisión porque es un costo hundido. El costo de transporte de USD 100 también es irrelevante porque es el mismo para ambas alternativas. Estos costos y ganancias son relevantes:

	Realizar servicio de sembrado	**Trabajar en el establo de caballos**	**Diferencial**
Ganancias	$1,500	$1,200	$300
Costos	150	50	100
Beneficio neto en favor del servicio de sembradío			$200

Basada en este análisis diferencial, Joanna Bennett debe realizar el servicio de sembradío en vez de trabajar en el establo. Por supuesto, este análisis considera solo flujos de efectivo; las consideraciones no monetarias, como su amor por los caballos, puede hacer cambiar la decisión.

En muchas situaciones, los costos variables difieren entre alternativas mientras que los costos fijos totales no lo hacen. Por ejemplo, suponga que está decidiendo entre tomar el bus al trabajo o manejar su auto en un día en particular. Los costos diferenciales de manejar un auto para trabajar o tomar el bus involucraría solo los costos variables de manejar el auto versus los costos variables de tomar el bus.

Suponga que la decisión es ya sea manejar su auto al trabajo cada día por un año versus tomar el bus por un año. Si usted comprara un segundo auto para trasladarse, ciertos costos como el seguro y la licencia para manejar que son costos fijos de tener un auto serían los costos diferenciales para esta decisión en particular.

Antes de estudiar las aplicaciones de análisis diferencial, usted debe comprender que (1) dos tipos de costos fijos existen y (2) los costos de oportunidad son también relevantes al elegir entre alternativas. Por esta razón, hablamos sobre costos fijos comprometidos, costos fijos discrecionales y costos de oportunidad antes de concentrarnos en las aplicaciones del análisis diferencial.

Hasta este punto, hemos tratado los costos fijos como si fueran iguales. Ahora describimos dos tipos de costos fijos-costos fijos comprometidos y costos fijos discrecionales.

Costos fijos comprometidos Los **costos fijos comprometidos** se relacionan a las instalaciones básicas y a la estructura organizativa que una compañía debe tener para continuar operaciones. Estos costos no pueden ser cambiados en el corto plazo sin disturbar seriamente las operaciones. Ejemplos de costos fijos comprometidos son alquileres de edificios y equipamiento y salarios de ejecutivos clave. En el corto plazo, estos costos no están sujetos a la discreción o control de la gerencia. Estos costos resultan de decisiones pasadas que comprometieron a la compañía por varios años. Por ejemplo, una vez que una compañía construye un edificio para albergar operaciones de producción, está comprometida a usar el edificio por varios años. Así, a diferencia de algunos otros tipos de costos fijos, la depreciación en ese edificio no es sujeto al control de la gerencia.

Costos fijos discrecionales En contraste con los costos fijos comprometidos, la gerencia controla los **costos fijos discrecionales** de año a año. Cada año la gerencia decide cuanto gastar en promoción, investigación y desarrollo, y la capacitación de empleados o programas de desarrollo. Debido a que hace estas decisiones cada año, estos costos están bajo la discreción de la gerencia. La gerencia no está encerrada o comprometida a un cierto nivel

de gasto por más tiempo que un periodo de presupuesto. En el siguiente periodo, la gerencia puede cambiar el nivel de gasto o eliminar el gasto completamente.

Hasta cierto punto, la filosofía de la gerencia puede afectar cuales costos fijos están comprometidos y cuales son discrecionales. Por ejemplo, algunas compañías despiden a gente en los niveles superiores de gerencia cuando reducen personal, mientras que otras compañías mantienen su gerencia intacta. Así, en algunas compañías los salarios de gerentes de alto nivel son discrecionales mientras que en otras compañías son comprometidos.

La discusión de costos fijos comprometidos y costos fijos discrecionales es relevante para el análisis CVB. Cuando casi todos los costos fijos de la compañía son costos fijos comprometidos, tiene más problemas reduciendo su punto de equilibrio para el siguiente periodo de presupuesto que si la mayoría de sus costos fijos son discrecionales. Una compañía con una proporción grande de costos fijos discrecionales pueden reducir los costos fijos dramáticamente en periodos de recesión. Al funcionar ligera, la compañía puede mostrar algún ingreso aún cuando las condiciones económicas son difíciles. Como resultado, la compañía puede mejorar sus probabilidades de supervivencia a largo plazo.

Otro concepto de costo relevante a la toma de decisiones es el costo de oportunidad. Un **costo de oportunidad** es el beneficio potencial al que uno renuncia al no seguir la siguiente mejor alternativa. Por ejemplo, asuma que los dos mejores usos de un terreno son como un parqueo para casas móviles (ingreso anual de USD 100,000) y como un campo de golf (ingreso anual de USD 60,000). El costo de oportunidad de usar el terreno como un parqueo para casas móviles es USD 60,000, mientras que el costo de oportunidad de usar el terreno como un campo de golf es USD 100,000.

Las compañías no registran los costos oportunidad en los registros contables porque son los costos de no seguir una cierta alternativa. Así, los costos de oportunidad no son transacciones que ocurrieron sino más bien que no ocurrieron. Sin embargo, el costo de oportunidad es un costo relevante en muchas decisiones porque representa un sacrificio real cuando se elige una alternativa en vez de otra.

Aplicaciones del análisis diferencial

Para ilustrar la aplicación del análisis diferencial a problemas de decisión específicas, consideramos cinco decisiones: (1) establecer precios de productos; (2) aceptar o rechazar pedidos especiales; (3) añadir o eliminar productos, segmentos o clientes; (4) procesar o vender productos conjuntos y (5) decidir si hacer productos o comprarlos. Aunque estas cinco decisiones no son las únicas aplicaciones del análisis diferencial, éstas representan decisiones empresariales de corto plazo típicas usando el análisis diferencial. Nuestra discusión ignora los impuestos a los ingresos.

Cuando se aplica el análisis diferencial a las decisiones de precio, cada posible precio para cierto producto representa una alternativa de acción. Las ganancias de ventas para cada alternativa y los costos que difieren entre alternativas son los montos relevantes en estas decisiones. Los costos fijos totales a menudo permanecen igual entre alternativas de precio y, si es así, pueden ser ignorados. Al seleccionar un precio para un producto, la meta es seleccionar el precio al cual las ganancias futuras totales exceden los costos futuros totales por el monto más grande, así maximizando el ingreso.

Un precio alto no es necesariamente el precio que maximiza el ingreso. El producto puede tener muchos sustitutos. Si una compañía establece un precio alto, el número de unidades vendidas puede disminuir sustancialmente mientras los clientes cambian a productos competitivos más baratos. Así, en la maximización del

ingreso, el volumen de ventas esperado a cada precio es tan importante como el margen de contribución por unidad de producto vendido. Al tomar una decisión sobre precio, la gerencia debe buscar la combinación de precio y volumen que produce el margen de contribución total más grande. Esta combinación es a menudo difícil de identificar en una situación real porque la gerencia puede tener que estimar el número de unidades que pueden ser vendidas en cada precio.

Por ejemplo, asuma que una compañía que vende pollo frito en el mercado de Nueva York estima la demanda de producto para su balde grande de pollo para un periodo particular como:

Elección	Demanda
1	15,000 unidades a $6 por unidad
2	12,000 unidades a $7 por unidad
3	10,000 unidades a $8 por unidad
4	7,000 unidades a $9 por unidad

Los costos fijos de la compañía de USD 20,000 por año no son afectados por las diferentes alternativas de volumen. Los costos variables son USD 5 por unidad. ¿Qué precio debe ser establecido para el producto? Basado en los cálculos mostrados en la tabla abajo, la compañía debe seleccionar un precio de USD 8 por unidad porque la elección (3) resulta en el margen de contribución total más grande. En el corto plazo, maximizar el margen de contribución total maximiza las ganancias.

Elección	Margen de contribución por unidad* x	Número de unidades =	Margen total	Costos fijos	Ingreso neto (pérdida)
1	$1	15,000	$15,000	$20,000	$(5,000)
2	2	12,000	24,000	20,000	4,000
3	3	10,000	30,000	20,000	10,000
4	4	7,000	28,000	20,000	8,000
*Precio de venta – Costo variable.					

Algunas veces la gerencia tiene una oportunidad de vender su producto en dos o más mercados en dos o más precios diferentes. Los cines, por ejemplo, venden entradas en precios de descuento a grupos de personas en particular-niños, estudiantes y ciudadanos mayores. El análisis diferencial puede determinar si las compañías deben vender sus productos en precios por debajo de los niveles regulares.

La gerencia empresarial buena requiere mantener el costo de ociosidad a un mínimo. Cuando se opera a menos de la capacidad total, la gerencia debe buscar un negocio adicional. La gerencia debe decidir aceptar el negocio adicional en precios más bajos que los costos unitarios promedio si las ganancias diferenciales del negocio adicional exceden los costos diferenciales. Al aceptar pedidos especiales a un descuento, los negocios pueden mantener a la gente empleada en vez de despedirla.

Para ilustrar, asuma que Rios Company produce y vende un solo producto con un costo variable de USD 8 por unidad. (Vea la Tabla 30 para los detalles.) La capacidad anual es 10,000 unidades y los costos fijos anuales son USD 48,000. El precio de venta es USD 20 por unidad y la producción y ventas están presupuestadas en 5,000 unidades. Así, el ingreso presupuestado antes de los impuestos sobre ingresos es USD 12,000, como se muestra en la Tabla 30.

Rios company **Estado de resultados** **Para el cierre de periodo al 31 de mayo 2011**			
Ganancia (5,000 unidades a $20)			$100,000
Costos variables:			
Costo de materiales directos	$20,000		
Mano de obra	5,000		
Costo indirecto	10,000		
Costos de mercadeo y administrativos	5,000		
Costos variables totales ($8 por unidad)		$40,000	
Costos fijos:			
Costo indirecto	$28,000		
Costos de mercadeo y administrativos	20,000		
Costos fijos totales		48,000	
Costos totales ($17.60 por unidad)			88,000
Ingreso neto			$12,000

Tabla 30: Rios company antes de pedido especial

Asuma que la compañía recibe un pedido de un distribuidor extranjero por 3,000 unidades en USD 10 por unidad. Este precio de USD 10 no es solamente la mitad del precio de venta regular por unidad, sino que es menos que los USD 17.60 de costo promedio por unidad (USD 88,000/5,000 unidades). Sin embargo, el precio de USD 10 ofrecido excede el costo variable por unidad en USD 2. Si la compañía acepta el pedido, el ingreso neto aumenta a USD 18,000.

Como se muestra en el estado de resultados en la Tabla 31, la ganancia aumenta a USD 130,000 con el pedido especial. Cada uno de los costos variables aumenta en total en 60 por ciento por que el volumen total aumenta en 60 por ciento (3,000 unidades en el pedido especial/5,000 unidades que se producen regularmente).

Rios company **Estado de resultados** **Para el cierre de periodo al 31 de mayo 2011**			
Ganancia (5,000 unidades a $20, 3,000 unidades a $10)			$130,000
Costos variables:			
Costo de materiales directos	$32,000		
Mano de obra	8,000		
Costo indirecto	16,000		
Costos de mercadeo y administrativos	8,000		
Costos variables totales ($8 por unidad)		$64,000	
Costos fijos:			
Costo indirecto de fabricación	$28,000		
Costos de mercadeo y administrativos	20,000		
Costos fijos totales		48,000	
Costos totales ($14 por unidad)			112,000
Ingreso neto			$18,000

Tabla 31: Rios company si el pedido especial se acepta

Note que los costos fijos no aumentan con el pedido especial. Debido a que el pedido especial no aumenta los costos fijos, las ganancias del pedido especial necesitan solo cubrir sus costos variables.

Si Rios Company continúa en operar al 50 por ciento de la capacidad (produciendo 5,000 unidades) generaría ingreso de solo USD 12,000. Al aceptar el pedido especial, el ingreso neto aumenta en USD 6,000.

El análisis diferencial daría los siguientes cálculos:

	Se acepta el pedido	**Se rechaza el pedido**	**Diferencial**

Ganancias	$130,000	$100,000	$30,000
Costos	112,000	88,000	24,000
Beneficio neto de aceptar el pedido			$6,000

Los costos variables establecen un piso para el precio de venta en situaciones de pedido especial. Aún si el precio excede los costos variables ligeramente, el negocio adicional aumenta el ingreso neto, asumiendo que los costos fijos no cambian. Sin embargo, el precio ligeramente por encima de los costos variables del negocio de pedido especial a menudo trae solo aumentos de corto plazo en el ingreso neto. En el largo plazo, las compañías deben cubrir todos sus costos, no solo los costos variables.

Periódicamente, la gerencia tiene que decidir si añadir o eliminar ciertos productos, segmentos o clientes. Si usted ha visto que una tienda o planta se abra o se cierre en su área, usted ha visto los resultados de estas decisiones. El análisis diferencial es útil en esta toma de decisiones porque el estado de resultados de una compañía no asocia los costos automáticamente con ciertos productos, segmentos o clientes. Así, las compañías deben reclasificar los costos como los que la acción cambiaría y como los que la acción no cambiaría.

Si las compañías añaden o eliminan productos, usualmente aumentan o disminuyen los costos variables. Los costos fijos pueden cambiar, pero no en muchos casos. La gerencia basa sus decisiones en añadir o eliminar productos solo en los ítemes diferenciales; es decir, los costos y ganancias que cambian.

Para ilustrar, asuma que la librería de la universidad está considerando eliminar su departamento de suministros de arte. Si la librería eliminara el departamento de suministros de arte, perdería ganancias de USD 100,000 anualmente. La gerencia de la librería asigna costos de USD 110,000 (USD 80,000 variable y USD 30,000 fijos) al departamento de suministros de arte. Por lo Tanto, los suministros de arte tienen una pérdida anual aparente de USD 10,000 (USD 100,000 de ganancia menos USD 110,000 de costos). Pero el análisis de costo cuidadoso revela que si el departamento de suministros de arte fuera eliminado, la reducción en costos sería solo USD 80,000. Los USD 30,000 en costos fijos eran costos fijos de librería general asignados al departamento de suministros de arte. Estos costos fijos continuarían siendo incurridos y no serían salvados al cerrar el departamento de suministros de arte. Mire el análisis diferencial en la Tabla 32. Note que el departamento de suministros de arte ha estado contribuyendo USD 20,000 (USD 100,000 en ganancias - USD 80,000 en costos variables) anualmente hacia la cobertura de los costos fijos del negocio. Consecuentemente, su eliminación puede ser un error costoso a menos que haya un uso más rentable de las instalaciones vacantes.

	Suministros de arte	**Departamento**	
	Mantener	**Cerrar**	**Diferencial**
Ganancias	$100,000	$-0-	$100,000
Costos variables	80,000	-0-	80,000
Costos fijos	30,000	30,000	-0-
Beneficio neto de mantener el departamento de suministros de arte			$ 20,000

Tabla 32: Análisis diferencial: Decisión de cerrar o no un departamento

Si la compañía tiene un uso alternativo para las instalaciones vacantes, el ingreso potencial de esa alternativa representa un costo de oportunidad de retener el producto, segmento o cliente. Asuma, por ejemplo, que la librería puede usar las instalaciones actualmente ocupadas por el departamento de suministros de arte para abrir un nuevo departamento para exponer y vender computadoras personales, impresoras y software. Este nuevo departamento contribuiría con USD 35,000 al ingreso de la librería.

Los costos relevantes en la decisión de retener el departamento de suministros de arte son USD 115,000 (USD 80,000 de Costos variables de fabricación y USD 35,000 de costo de oportunidad), mientras que las ganancias relevantes son aún USD 100,000. Por lo tanto, la librería tiene una desventaja en mantener el departamento de suministros de arte porque pierde USD 15,000 comparado con el departamento de computadoras.

A veces dos o más productos resultan de un material primo o proceso de producción común; estos productos se llaman **productos conjuntos**. Las compañías pueden procesar estos productos más o venderlos en su condición actual. Por ejemplo, cuando Chevron refina aceite crudo, produce una amplia variedad de combustibles, solventes, lubricantes y petroquímicos residuales.

La gerencia puede usar el análisis diferencial para decidir si procesar un producto conjunto más o venderlo en su condición presente. Los **costos conjuntos** son aquellos costos incurridos hasta el punto en que los productos conjuntos se separan. Estos costos son costos hundidos y no son considerados cuando se decide procesar un producto conjunto más antes de venderlo o venderlo en su condición el momento de la separación.

El siguiente ejemplo ilustra el tema de si procesar o vender productos conjuntos. Asuma que Pacific Paper, Inc., produce dos productos de papel, A y B, de un proceso de fabricación común. Cada uno de estos productos puede ser vendido en su forma presente o procesado más y vendido a un precio más alto. Los datos para ambos productos siguen:

Producto	Precio de venta por unidad al punto de separación	Costo por unidad de más procesamiento	Precio de venta por unidad después de más procesamiento
A	$10	$6	$21
B	12	7	18

Las ganancias y costos diferenciales demás procesamiento de estos dos productos son:

Producto	Ganancia diferencial de más procesamiento	Costo diferencial de más procesamiento	Ventaja neta (desventaja) de más procesamiento
A	$11	$6	$5
B	6	7	(1)

Basado en este análisis, Pacific Paper debe procesar el producto A más para aumentar el ingreso en USD 5 por unidad vendida. La compañía no debe procesar el producto B más porque disminuiría el ingreso en USD 1 por unidad vendida.

Las compañías usan esta misma forma de análisis diferencial para decidir si deben eliminar sus productos derivados o procesarlos más. Los **productos derivados** son productos adicionales resultantes de la producción de un producto principal y generalmente tienen un mercado pequeño comparado con el producto principal. Algunas veces las compañías consideran que los productos derivados son materiales de desperdicio. Por ejemplo, la corteza de los árboles cortados en madera es un producto derivado de la producción maderera. Aunque sea un producto derivado, las compañías convierten el costo diferencial en combustible o en material para paisajismo. Cuando la ganancia diferencial de más procesamiento excede el costo diferencial, las firmas deben procesar más. Mientras aumenta la preocupación sobre los efectos de desperdicio en el ambiente, las compañías encuentran más material de deshecho que puede ser convertido en productos derivados.

Los gerentes también aplican el análisis diferencial para decisiones de hacer o comprar. Una **decisión de hacer o comprar** ocurre cuando la gerencia debe decidir si hacer o comprar una parte o material usado en la fabricación de otro producto. La gerencia debe comparar el precio pagado por una parte con los costos adicionales

incurridos para fabricar la parte. Cuando la mayoría de los costos de fabricación son fijos y existiría en cualquier caso, es probable que sea más económico hacer la parte en vez de comprarla.

Para ilustrar la aplicación del análisis diferencial para decisiones de hacer o comprar, asuma que Small Motor Company fabrica una parte que cuesta USD 6 para uso en sus motores de autos de juguete. Los componentes de costo son: materiales, USD 3.00; mano de obra, USD 1.50; costos indirectos fijos, USD 1.05; y costos indirectos variables, USD 0,45. Small puede comprar la parte por USD 5.25. El costo indirecto fijo supuestamente continuaría aunque la parte fuera comprada. Los costos añadidos de fabricar ascienden a solo USD 4.95 (USD 3.00 + USD 1.50 + USD 0.45). Este monto es 30 centavos por unidad menos que el precio de compra de la parte. Por lo tanto, fabricar la parte debe ser continuada como se muestra en el siguiente análisis:

	Hacer	**Comprar**	**Diferencial**
Costos	$4,95	$5.25	$0.30
Ventaja neta de hacer			$0.30

En las decisiones de hacer o comprar, la gerencia debe también considerar el costo de oportunidad de no utilizar el espacio para algún otro propósito. En el ejemplo anterior, si los costos de oportunidad de no usar este espacio en su uso alternativo mejor es más de 30 centavos por unidad multiplicado por el número de unidades producidas, la parte debe ser comprada.

En algunas situaciones de fabricación, las firmas evitan una porción de costos fijos al comprar de una fuente externa. Por ejemplo, suponga que eliminar una parte reduciría la producción de manera que el salario de un supervisor puede ser salvado. Es esta situación, las firmas deben tratar estos costos fijos lo mismo que los costos variables en el análisis porque serían costos relevantes.

A veces el costo de fabricar puede ser solo ligeramente menor que el costo de comprar la parte o material. Entonces la gerencia debe poner un peso considerable en otros factores como la competencia de personal existente que asuma la fabricación de la parte o material, la disponibilidad de capital de trabajo y el costo de cualquier préstamo que sea necesario.

Aplicando el análisis diferencial a la calidad

La calidad alta es esencial para el éxito en un ambiente competitivo. Por lo tanto, las compañías usan el análisis diferencial para hacer decisiones sobre la calidad de sus productos.

Asuma que Erie Waters produce agua embotellada. El costo variable de una caja (12 botellas de un litro) es:

Agua y botellas	$2.00
Inspección y costos de rehacer	1.00
Todos los otros costos variables	3.00
Costo variable total por caja	$6.00

Además, la compañía tiene USD 150,000 de costos fijos por año.

La compañía inspecciona el producto en varios niveles. Cuando los inspectores encuentran que el agua está por debajo de lo estándar o las botellas tienen defectos, los trabajadores de producción reemplazan el agua y/o las botellas. El costo de inspeccionar el producto y reemplazar el agua y/o las botellas es en promedio USD 1.00 por caja, y se muestra como inspección y costos de rehacer.

La gerencia de Erie Waters está preocupada sobre la calidad del producto. A pesar de la inspección mencionada, la gerencia ha aprendido que los clientes no satisfechos cambian a productos competitivos. La gerencia está considerando comprar un producto de agua de alta calidad. Este producto aumentaría los costos de agua y botellas a USD 2.50 por caja mientras que disminuiría la inspección y costos de rehacer a USD .40 por caja. Todos los otros costos variables permanecerían en USD 3.00 por caja. Erie Waters vendería su agua por USD 8.00 por caja. Si el

agua de alta calidad se compra, Erie Waters espera vender 100,000 cajas de agua este año a USD 8.00 por caja. Si Erie continúa usando el agua actual de baja calidad, la compañía espera vender 90,000 cajas de agua este año a USD 8.00 por caja. Los costos fijos son USD 150,000 por año ya sea la compañía compra agua de alta calidad o agua de baja calidad. ¿Debe Erie Waters comprar el agua de alta calidad? Comparamos las dos alternativas en la Tabla 33.

Una perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Desde los años 50 hasta los 70 eran los períodos de boom para las fábricas en los Estados Unidos. Como uno de los países industriales que quedaron intactos después de la Segunda Guerra Mundial, los Estados Unidos tuvieron poca competencia de fabricadores en otros países. Pero, los países como Japón, Taiwan y Corea se recuperaron y dominaron en acero, automóviles y electrónica.

Para el final del siglo 20, la industria de los EEUU se dio cuenta que sin una mejora sustancial en calidad, no podía competir en los mercados mundiales.

	Agua de baja calidad (90,000 cajas)	**Agua de alta calidad (100,000 cajas)**
Ganancia a $8.00 por caja	$ 720,000	$ 800,000
Agua y botellas a $2.00 por caja para baja calidad y $2.50 por caja para alta calidad	(180,000)	(250,000)
Inspección y trabajo rehecho a $1.00 por caja para baja calidad y $0.40 por caja para alta calidad	(90,000)	(40,000)
Todos los otros costos variables a $3.00 por caja	(270,000)	(300,000)
Costos fijos	(150,000)	(150,000)
Ingreso neto	$ 30,000	$ 60,000

Tabla 33: Decisión de mejorar o no la calidad

Erie Waters debe comprar el agua de alta calidad porque aumenta el ingreso neto de USD 30,000 a USD 60,000 por año. Además, un producto de alta calidad mejora las perspectivas de la compañía de mantener o aún aumentar su participación en el mercado en los próximos años. Muchas compañías han aprendido de la manera difícil que dejar que baje la calidad crea una mala reputación que es difícil superar.

El foco de este capítulo ha sido la toma de decisiones de corto plazo. Parte de la toma de decisión involucra planificar a través del uso de presupuestos. El tema del Capítulo 23 es presupuestar-una herramienta importante para la gerencia de la compañía.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- El formato de margen de contribución separa los costos fijos de los costos variables; el método tradicional no lo hace.
- El formato de margen de contribución reporta margen de contribución; el método tradicional reporta la utilidad bruta. En una fábrica:

(a) Margen de contribución = Ganancia - Costos variables de fabricación – Costos diferentes de fabricación variables

(b) Utilidad bruta = Ganancia - Costo de bienes vendidos (donde el costo de bienes vendidos es igual a Costo de fabricación variables de bienes vendidos – Costo de fabricación fijo de bienes vendidos)

- El análisis diferencial involucra analizar los diferentes costos y beneficios que surgirían de soluciones alternativas a una situación particular.
- Los componentes son: (1) ganancia diferencial, la diferencia en ganancia entre dos alternativas y (2) costo o gasto diferencial, la diferencia entre costos relevantes para dos alternativas.
- Al seleccionar un precio de un producto, la meta es seleccionar el precio en el cual las ganancias futuras totales exceden los costos variables futuros por el monto más grande o, en otras palabras, el precio que resulta en el margen de contribución total más grande.

Una perspectiva más amplia
Análisis diferencial en deportes

Cuando los equipos de deportes más grandes adquieren estrellas, muchos observadores piensan que el precio es demasiado alto. Al usar el análisis diferencial, los equipos ven que la adquisición será rentable para el club basados en el aumento de ventas de entradas y otras ganancias que seguirían a la adquisición.

Cuando un equipo de baseball de ligas mayores adquiere una súper estrella cara mucha gente en el mundo del baseball se pregunta si es una decisión financiera inteligente. En muchos casos, el equipo se vuelve un buen competidor después de la adquisición, y la gente que va a ver los juegos aumenta dramáticamente comparado con el año pasado. Los costos diferenciales de adquirir la súper estrella parecen estar justificados.

Los equipos de deportes rutinariamente se enfrentan decisiones de hacer o comprar sobre sus jugadores. Algunos equipos, como los New York Yankees, tienen sistemas de adquisición extensivos. Ellos usualmente desarrollan jugadores para llevarlos al sistema. Los equipos también compran jugadores esperando hasta que los jugadores jóvenes hayan brillado en otros equipos, luego los adquieren. Los costos variables establecen un piso para el precio de venta en análisis de costo. Este establecimiento de precios debe ser valorado considerando sus efectos de largo plazo en la compañía y en las estructuras de industria de precio. En el largo plazo, los costos totales deben ser cubiertos.

- Los costos deben ser clasificados nuevamente como los que serían cambiados por la eliminación y como los que no serían cambiados por la eliminación. En efecto, uno debe simplemente asumir la eliminación y comparar la reducción en ganancias con los costos eliminados.
- Los costos conjuntos son aquellos costos incurridos en el punto en que los productos conjuntos se separan. Estos costos son costos hundidos al decidir si procesar un producto conjunto más antes de venderlo o venderlo en su condición en el punto de separación.

- Una decisión de hacer o comprar se refiere a si fabricar o comprar una parte o material usado en la fabricación de otro producto. El precio que sería pagado por la parte si fuera comprado es comparado con los costos adicionales que serían incurridos si la parte fuera fabricada.
- La alta calidad es esencial para el éxito en un ambiente competitivo. Por lo tanto, las compañías usan el análisis diferencial para tomar decisiones sobre la calidad de sus productos.

Problema de demostración

National Express, un servicio de entrega internacional, está considerando eliminar las operaciones en el este de Europa. Si la compañía elimina el mercado del este de Europa, perdería ganancias de USD 1,000,000 anualmente. La gerencia asigna costos de USD 1,200,000 (USD 800,000 variables y USD 400,000 fijos) al mercado del este de Europa. Por lo tanto, el mercado de esa zona tiene una pérdida anual aparente de USD 200,000 por año (USD 1,000,000 de ganancia menos USD 1,200,000 de costos). El análisis de costo cuidadoso revela que si las operaciones del este de Europa fueran eliminadas, la reducción en costos sería solo USD 800,000 de costos variables y USD 250,000 de costos fijos. El resto de los USD 150,000 de costos fijos eran costos fijos generales que la compañía asignaba al mercado del este de Europa. Estos costos continuarían siendo incurridos y no serían salvados al cerrar el mercado del este de Europa.

Solución al problema de demostración

El análisis diferencial para el análisis de las operaciones del este de Europa de National Express es:

	Operaciones del este de Europa		
	Mantener	**Eliminar**	**Diferencial**
Ganancias	$1,000,000	$ -0-	$1,000,000
Costos variables	800,000	-0-	800,000
Costos fijos	400,000	150,000	250,000
Ventaja neta de mantener las operaciones del este de Europa			$ (50,000)

La eliminación del mercado del este de Europa está justificado de acuerdo con este análisis. Al eliminar este mercado, National Express reduciría las ganancias en USD 1,000,000 y reduciría los costos en USD 1,500,000 (USD 800,000 + USD 250,000), resultando en un beneficio de USD 50,000 al cerrar las operaciones (o una pérdida diferencial de USD 50,000 al mantener las operaciones).

Términos clave*

Análisis diferencial Un análisis de los costos diferentes y de los beneficios que surgirían de soluciones alternativas a un problema en particular.

Costo de oportunidad El beneficio potencial que se renuncia por no seguir la alternativa siguiente mejor.

Costo o gasto diferencial La diferencia entre los montos de costos relevantes para dos alternativas.

Costos conjuntos Esos costos de producción incurridos hasta el punto en que los productos conjuntos se separan.

Costos fijos comprometidos Costos relacionados a las instalaciones básicas y la estructura organizativa que una compañía debe tener para continuar operaciones.

Costos fijos discrecionales Costos fijos sujetos al control de la gerencia de año a año; un ejemplo es el gasto de promoción.

Costos hundidos Costos pasados que no son relevantes en la toma de decisiones porque ya han sido incurridos.

Decisión de hacer o comprar Una decisión de si fabricar o comprar una parte o material usado en fabricar otro producto.

Ganancia diferencial La diferencia entre los montos de ganancias relevantes para dos alternativas.

Ganancias o costos relevantes Las ganancias o costos que serán diferentes en el futuro dependiendo de cual alternativa se selecciona.

Productos conjuntos Dos o más productos resultantes de una materia prima o proceso de producción común.

Productos derivados Productos adicionales resultantes de la producción de un producto principal. Los productos derivados generalmente tienen un valor de mercado pequeño comparado con el producto principal.

*Algunos términos listados en capítulos anteriores se repiten aquí para su conveniencia.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

Los costos de oportunidad son registrados en los registros contables porque son los costos de no seguir una alternativa.

Solo los costos variables pueden ser costos diferenciales.

El margen de contribución es a menudo más valioso para la gerencia que el margen bruto cuando se toma decisiones.

Es importante estimar los costos hundidos para la toma de decisiones.

La decisión de ya sea vender al punto de separación o procesar más es uno que una compañía de petróleo debe hacer.

El chef de un restaurante debe decidir si hacer sopa de una mezcla seca de sopa comprada en una tienda o hacer la sopa de cero usando vegetales, carne y pasta. Esta decisión es un ejemplo de una decisión de hacer o comprar.

Elección múltiple

Seleccione la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

El análisis diferencial se describe mejor por cual de las siguientes oraciones:

a. Determina solo la diferencia en ganancias entre dos alternativas.

b. Analiza costos oportunidad.

c. Determina solo la diferencia entre costos relevantes para dos alternativas.

d. Analiza ganancias futuras y costos que difieren dependiendo de la acción seleccionada.

Al seleccionar un precio para un producto usando el análisis diferencial, ¿cuál de las siguientes decisiones debe hacerse?

a. El precio más alto debe ser siempre seleccionado.

b. El precio que resultará en el margen de contribución total más grande, asumiendo que los costos fijos son los mismos para cada combinación de precio-cantidad, debe ser seleccionado.

c. Ganancias futuras totales deben exceder los costos totales futuros variables y fijos.

d. Todos los de arriba.

¿Cuales de las siguiente decisiones involucran el análisis diferencial?

a. La decisión de cerrar un segmento de un negocio.

b. La decisión de una tienda de discos de añadir videos a su línea de producción.

c. La decisión de una universidad de eliminar su programa de fútbol intercolegial.

d. Todos los de arriba.

Asuma que Mikey Shoe Company está considerando hacer zapatos especiales solo para los atletas de las Olimpiadas. Al tomar esta decisión, ¿cómo clasificaría el salario del presidente de Mikey?

a. Costo variable diferencial.

b. Ganancia diferencial.

c. Costo fijo discrecional.

d. Costo fijo comprometido.

Ahora pase a “Respuestas al auto-examen” al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- Identifique los tipos de decisiones que se pueden hacer al usar el análisis diferencial.
- ¿Qué es un costo fijo comprometido? De algunos ejemplos.
- ¿Qué es un costo fijo discrecional? De algunos ejemplos.
- De un ejemplo de un costo fijo que puede ser considerado comprometido para una compañía y discrecional para otra.
- ¿Cuál es la desventaja de una compañía teniendo todos los costos fijos comprometidos? Explique.
- ¿Qué es un costo de oportunidad? De algunos ejemplos.
- ¿Qué característica esencial distingue el estado de resultados de margen de contribución del estado de resultados tradicional?
- **Pregunta del mundo real** De un ejemplo de una decisión de hacer o comprar que ha hecho o alguien que conoce ha hecho.
- **Pregunta del mundo real** De un ejemplo en el cual su librería de la universidad reemplaza uno de sus departamento con otro que ahora no tiene. (Por ejemplo, para de vender revistas y empieza a vender cámaras.) ¿Qué ganancias y costos serían diferenciales?
- **Pregunta del mundo real** Asuma que McDonald's, de los restaurantes de comida rápida de McDonald, actualmente compra sus papas fritas de agricultores y procesadores de alimentos. Al hacerlo, McDonald's ha decidido comprar los materiales para sus papas fritas en vez de “hacerlas”. (Asuma que hacer papas fritas incluye plantar las papas.) ¿Qué factores se tomarían en cuenta para la decisión de McDonald's de comprar en vez de hacer las papas fritas?
- **Pregunta del mundo real** Suponga que Wal-Mart, una de las compañías de mayor crecimiento del mundo, fuera a cerrar una de sus tiendas. ¿Cuales ganancias y costos diferenciales serían afectados por esa decisión?

Ejercicios

Ejercicio A Los siguientes datos son de Paso Robles Company para el cierre de año al 31 de diciembre 2009:

Costos:	
Material directo	$ 90,000
Mano de obra directa	130,000
Costo indirecto de fabricación:	
Variable	45,000
Fijo	90,000
Comisiones de ventas (variable)	25,000
Salarios de ventas (fijo)	20,000
Gastos administrativos (fijo)	35,000
Precio de venta por unidad	$ 10
Unidades producidas y vendidas	60,000

Asuma que los materiales directos y la mano de obra directa son costos variables. Prepare un estado de resultados de margen de contribución y un estado de resultados tradicional.

Ejercicio B Asuma que ha invertido USD 1,000 en una cortadora de césped para establecer un negocio para cortar césped en el verano. Durante la primera semana, usted puede ya sea trabajar en un condominio por USD 1,400 o ayudar a pintar un garaje por USD 1,360. Cada trabajo tomaría una semana. Usted no puede hacer ambos. Usted incurriría en costos adicionales de USD 160 para cortar césped y USD 80 para pintar el garaje. Estos costos incluyen USD 60 bajo cada alternativa para transporte al trabajo. Prepare un cronograma mostrando el beneficio neto o ventaja de seleccionar una alternativo sobre la otra.

Ejercicio C El departamento de mercadeo de Specialty Coffees estima la siguiente demanda mensual de expreso en estas cuatro relaciones de precio-cantidad:

	Demanda
1	9,000 tazas a $1.00 por taza
2	8,000 tazas a $1.25 por taza
3	6,000 tazas a $1.50 por taza
4	4,000 tazas a $1.75 por taza

Los costos fijos de USD 3,000 por mes no se ven afectados por las alternativas diferentes de precio-volumen. Los costos variables son USD 0.25 por taza. ¿Qué precio debe establecer Specialty Coffees para el expreso?

Ejercicio D Viking Corporation está operando al 80 por ciento de su capacidad, lo que significa que produce 8,000 unidades. El costo variable es USD 100 por unidad. El mayorista Y ofrece vender 2,000 unidades adicionales en USD 120 por unidad. El mayorista Z propone comprar 1,500 unidades adicionales a USD 140 por unidad. ¿Cual oferta, si alguna, debe aceptar Viking Corporation? Los costos fijos no se ven afectados al aceptar cualquiera de las dos ofertas.

Ejercicio E El análisis del acondicionador de cabello de Hair Care Company revela que está perdiendo USD 5,000 anualmente. La compañía vende 5,000 unidades de acondicionador de cabello cada año a USD 10 por unidad. Los costos variables son USD 6 por unidad. Ninguno de los costos fijos de la compañía serían salvados si el acondicionador de cabello fuera eliminado. ¿Cual sería el aumento o la disminución en el ingreso neto de la compañía si el acondicionador de cabello fuera eliminado?

Ejercicio F El departamento de equipaje de Sampson Company tiene ganancias de USD 1,000,000; gastos variables de USD 250,000; costos fijos directos de USD 500,000; y se asignaron, costos fijos indirectos de USD 300,000 en un año promedio. Si la compañía elimina este departamento, ¿cual sería el efecto en ingreso neto?

Ejercicio G Raiders Company fabrica dos productos conjuntos. Al punto de separación, tienen valores de venta de:

Producto 1	$18 por unidad
Producto 2	12 por unidad

Después de procesar más, la compañía puede venderlos por USD 36 y USD 16, respectivamente. El Producto 1 cuesta USD 12 por unidad para ser procesado más y el Producto 2 cuesta USD 8 para ser procesado más. ¿Más procesamiento se debe hacer en uno o ambos productos? ¿Por qué o por qué no?

Ejercicio H Gopherit Corporation Actualmente está fabricando 40,000 unidades por año de una parte usada en su producto final. El costo de producir esta parte es USD 50 por unidad. La porción variable de este costo consiste de materiales directos de USD 25, mano de obra directa de USD 15 y costo indirecto de fabricación variable de USD 3. La compañía puede ganar USD 100,000 por año del espacio ahora usado para fabricar esta parte. Asumiendo calidad y disponibilidad igual, ¿cual es el precio máximo por unidad que Gopherit Corporation debe pagar para comprar la parte en vez de hacerla? (Los costos fijos totales no se verían afectados por esta decisión.)

Ejercicio I Ortez Company compra frutillas y produce mermelada de frutilla. El costo variable de la mermelada de frutilla es:

Materiales (frutillas y envases)	$10.00
Costos de inspección y de rehacer	4.00
Todos los otros costos variables	8.00
Costo variable total por caja	$22.00

Además, la compañía tiene USD 1,000,000 de costos fijos por año.

La compañía inspecciona el producto en varias etapas. El costo de inspeccionar el producto y reemplazar la mermelada y/o envases promedia USD 4.00 por caja, como se muestra en los costos de inspección y de rehacer.

La gerencia está considerando comprar frutillas de alta calidad. Esto aumentaría los costos de materiales a USD 12.00 por caja, mientras que disminuiría los costos de inspección y de rehacer a USD 2.00 por caja. Todos los otros costos permanecerían en USD 8.00 por caja para costos variables y USD 1,000,000 para costos fijos ya sea se compren o no las frutillas de alta calidad. La mermelada de Ortez se vende por USD 40 por caja. Si las frutillas de alta calidad se compraran, la compañía puede vender 100,000 cajas de mermelada este año a USD 40 por caja. Si la compañía continuara usando las frutillas actuales de baja calidad, podría vender 80,000 cajas de mermelada este año a USD 40 por caja.

¿Debe Ortez comprar las frutillas de alta calidad?

Problemas

Problema A Montonya Company tiene los siguientes datos seleccionados para el año actual:

Ventas (10,000 unidades)	$90,000
Materiales directos	30,000
Costos de mano de obra directa	10,000
Costo indirecto variable de fabricación	3,500
Costo indirecto fijo de fabricación	7,500
Gastos variables de venta y administrativos	2,500
Gastos fijos de venta y administrativos	15,000

La compañía produjo y vendió 10,000 unidades. Los materiales directos y la mano de obra directa son costos variables.

a. Prepare un estado de resultados para el año actual usando el formato de margen de contribución.

b. Prepare un estado para el año actual usando el formato tradicional.

c. ¿Qué información adicional aprende del formato de margen de contribución?

Problema B Pick-Me-Up Company está introduciendo un nuevo café en sus tiendas y debe decidir qué precio establecer para las semillas del café. Una demanda estimada del producto sigue:

Precio	**Una libra de unidades demandadas**
$ 5	80,000
6	72,000
7	56,000
8	48,000
9	36,000
10	30,000

Costos estimados:

Costos variables de fabricación	$2 por unidad
Costos fijos de fabricación	$40,000 por año
Costos variables de venta y administrativos	$1 por unidad
Costos fijos de venta y administrativos	$20,000 por año

a. Prepare un cronograma mostrando a la gerencia la ganancia total, el costo total y la ganancia o pérdida total para cada precio de venta.

b. ¿Qué precio recomienda a la gerencia de Pick-Me-Up? Explique su respuesta.

Problema C Ocean View Company opera botes de turismo. Predijo operaciones para el año como sigue:

Ventas (1,000 tours por año)	$400,000
Costos:	
Variables	$250 por tour
Fijos	$100,000 por año

La compañía ha recibido un requerimiento de ofrecer 100 tours por USD 300 cada uno. Ocean View tiene mucha capacidad para hacer estos tours además de su trabajo regular. Hacer estos tours no afectaría las ventas regulares de la compañía o sus costos fijos.

a. ¿Debe la compañía hacer el tour especial por USD 300 por tour?

b. ¿Cual es el efecto de la decisión en la ganancia operativa de la compañía?

Problema D A continuación están las ventas y otros datos operativos para tres productos hechos y vendidos por Ranger Company:

		Producto		
	A	**B**	**C**	**Total**
Ventas	$ 600,000	$ 300,000	$ 200,000	$ 1,100,000
Costos de fabricación:				
Fijos	$ 60,000	$ 20,000	$ 60,000	$ 140,000
Variables	280,000	220,000	100,000	600,000
Gastos de venta y administrativos:				
Fijos	20,000	20,000	12,000	52,000
Variables	40,000	20,000	30,000	90,000
Costos totales	$ 400,000	$ 280,000	$ 202,000	$ 882,000
Ingreso neto	$ 200,000	$ 20,000	$ (2,000)	$ 218,000

En vista de la pérdida neta del Producto C, la gerencia de Ranger está considerando eliminar ese producto. Todos los costos variables son costos directos y serían eliminados si el Producto C fuera eliminado. Los costos fijos son costos indirectos; ningún costo fijo sería eliminado. Asuma que el espacio usado para producir el producto C sería dejado ocioso.

¿Recomendaría la eliminación del Producto C? De cálculos de apoyo.

Problema E Sierra Lumber Company produce madera. La compañía tiene dos grados de madera en el punto de separación, A y B. El grado A se vende por USD 4 por pie de tablero y el Grado B se vende por USD 2 por pie de tablero. Esta madera se puede usar en marcos y la mayoría de trabajos exteriores pero no para interiores de los edificios. Cualquier grado puede ser procesado más para poder ser usado en interiores a un costo de USD 1.20 por pie de tablero. Después de más procesamiento, la firma puede vender la madera de Grado A por USD 5.50 por pie de tablero y el Grado B por USD 3.00 por pie de tablero.

¿Recomendaría que la compañía venda la madera al punto de separación o procesarla más para poder ser usada en interiores? Explique y de cálculos de apoyo.

Problema F Skate-Right Company, una fabricadora de skateboards, está actualmente operando al 60 por ciento de capacidad y está produciendo aproximadamente 8,000 unidades al año. Para usar más capacidad, el gerente ha estado considerando la sugerencia del departamento de investigación y desarrollo que la compañía fabrique sus propias ruedas.

Actualmente la compañía compra ruedas de un proveedor a un precio unitario de USD 20. (Cada unidad es un juego de ruedas para el skateboard.) Los estimados muestran que la compañía puede fabricar sus propias ruedas a USD 10 para costos de materiales directos y USD 4 para costo de mano de obra directa por unidad. El costo indirecto variable de la fábrica de es USD 1 por unidad. Los contadores de la compañía probablemente asignaría otros USD 6 por unidad a las ruedas.

a. ¿Debe Skate-Right hacer o comprar las ruedas?

b. Suponga que Skate-Right puede alquilar el espacio de la fábrica necesario para hacer las ruedas por USD 30,000 por mes. ¿Cómo esto afectaría su decisión en (a), si afectaría de alguna manera?

Problema G Quality Calc, Inc., compra componentes de calculadoras y las ensambla en calculadoras de mano. El costo variable de un Model A-25 es:

Materiales	$10
Costos de inspección y de rehacer	2
Todos los otros costos variables	5
Costo variables total por caja	$17

Además, este producto incurre en USD 5,000,000 de costos fijos por año.

La compañía inspecciona el producto en varias etapas. El costo de inspeccionar el producto y reemplazar los componentes promedia USD 2 por calculadora, que se muestra en los costos de inspección y de rehacer.

La gerencia está considerando comprar mejores componentes que aumentaría la calidad y expandiría la capacidad de la calculadora. Estos nuevos componentes aumentarían los costos de materiales a USD 12.50 por calculadora, pero disminuiría los costos de inspección y de rehacer a USD 1.50 por calculadora. Todos los otros costos variables permanecerían en USD 5 por calculadora. Los costos fijos permanecerían en USD 5,000,000 por año.

Quality Calc actualmente vende cada calculadora A-25 por USD 25 a un volumen de 1 millón de calculadoras por año. La gerencia cree que puede aumentar el precio de la calculadora (que ahora sería llamada A-25 STAR) a USD 30 por calculadora debido a su capacidad aumentada. El volumen de ventas quedaría en 1 millón de calculadoras por año para la mejorada A-25 STAR. ¿Debe Quality Calc comprar los mejores componentes?

Problemas alternativos

Problema alternativo A Los siguientes datos son de Nets Company para el año actual:

Ventas (20,000 unidades)	$750,000
Materiales directos	270,000
Costo de mano de obra directa	90,000
Costo indirecto variable de fabricación	27,000
Costo indirecto fijo de fabricación	36,000
Gastos variables de venta y administrativos	45,000
Gastos fijos de venta y administrativos	150,000

La compañía produjo y vendió 20,000 unidades.

a. Prepare un estado de resultados para el año actual usando el formato de margen de contribución.

b. Prepare un estado de resultados para el año actual usando el formato tradicional.

c. ¿Qué información adicional el formato de margen de contribución proporciona comparado con el formato tradicional?

Problema alternativo B The Havana Company está introduciendo un nuevo producto y debe decidir su precio. Una demanda estimada para el producto está a continuación:

Precio	**Unidades**

	demandadas
$ 5	20,000
6	18,000
7	14,000
8	12,000
9	9,000
10	8,000

Los costos estimados son:

Costos variables de fabricación	$2.20 por unidad
Costos fijos de fabricación	$20,000 por año
Costos variables de venta y administrativos	$1.00 por unidad
Costos fijos de venta y administrativos	$5,000 por año

a. Prepare un cronograna mostrando la ganancia total, costo total y ganancia o pérdida total para cada precio de venta.

b. ¿Cuál precio debe seleccionar Havana? Explique.

Problema alternativo C A continuación están las ventas y otros datos operativos para los tres productos hechos y vendidos por Marine Enterprises:

		Producto		
	A	**B**	**C**	**Total**
Ventas	$150,000	$90,000	$240,000	$480,000
Costos de fabricación:				
Fijos	$ 15,000	$25,000	$ 30,000	$ 70,000
Variables	120,000	35,000	134,000	289,000
Gastos de venta y administrativos:				
Fijos	5,000	30,000	10,000	45,000
Variables	2,500	5,000	6,000	13,500
Costos totales	$142,500	$95,000	$180,000	$417,500
Ingreso neto (pérdida)	$ 7,500	$(5,000)	$ 60,000	$ 62,500

En vista de la pérdida neta mostrada para el Producto B, la gerencia de la compañía está considerando eliminar ese producto. Todos los costos variables son costos directos y serían eliminados si el Producto B fueran eliminados; todos los costos fijos son costos indirectos y no serían eliminados. Asuma que el espacio usado para producir el Producto B sería dejado ocioso.

¿Usted recomendaría la eliminación del Producto B? De cálculos de apoyo.

Problema alternativo D Sailboard Enterprises, una fabricadora de tablas veleros, está actualmente operando al 70 por ciento de capacidad y está produciendo aproximadamente 20,000 unidades por año. Para usar más capacidad, el gerente ha estado considerando la sugerencia del departamento de investigación y desarrollo que Sailboard fabrique sus propios veleros. Actualmente Sailboard compra veleros de un proveedor a un precio unitario de USD 100. Los estimados muestran que Sailboard puede fabricar sus propios veleros por un costo de materiales directos de USD 40 y un costo por unidad de mano de obra directa de USD 32. El costo variable indirecto de fábrica es USD 8 por velero. Los contadores de la compañía asignarían el costo fijo indirecto de fabricación de USD 30 por velero a la producción de veleros.

a. ¿Debe Sailboard Enterprises hacer o comprar los veleros?

b. Suponga que Sailboard Enterprises puede alquilar la parte de la fábrica que de otra manera sería usada para la fabricación de veleros por USD 8,000 por mes. ¿Cómo afectaría esto a la decisión en (a)?

Problema alternativo E Cool-Snacks Company produce y vende helado para tiendas de helados. La gerencia está considerando comprar mejores ingredientes. El costo variable de producir un galón de helado es:

Materiales (crema, contenedores, etc.)	$1.40

Costos de inspección y de reemplazo	.40
Todos los otros costos variables	.70
Costo variable total por galón	$2.50

Además, la compañía tiene USD 1,000,000 de costos fijos por año.

La compañía inspecciona el producto en varias etapas. El costo de inspeccionar el producto y de reemplazar el helado es en promedio USD 0.40 por galón, mostrado como costos de inspección y de reemplazo.

La gerencia está considerando comprar ingredientes de alta calidad, en particular, productos lácteos de alta calidad. Estos ingredientes de alta calidad aumentaría los costos de materiales a USD 1.80 por galón, pero disminuiría los costos de inspección y reemplazo a USD 0.30 por galón. Todos los otros costos permanecerían a USD 0.70 por galón para costos variables y USD 1,000,000 por costos fijos ya sea se compren los ingredientes de alta calidad o no. Si los ingredientes de alta calidad son comprados, la compañía espera vender 1,200,000 galones de helado este año a USD 4 por galón de helado a USD 3.50 por galón. ¿Debe Cool-Snacks Company comprar ingredientes de alta calidad para su helado?

Más allá de los números—Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Antes del 2011, Starks Wholesalers Company no había mantenido estados de resultados del departamento. Para lograr un mejor control de administración, la compañía decidió instalar cuentas de departamento por departamento. Al final del 2011, las nuevas cuentas mostraron que aunque en general el negocio era rentable, el departamento de bienes secos tenía una pérdida sustancial. El siguiente estado de resultados para el departamento de bienes secos reporta sobre operaciones del 2011:

Starks wholesalers company
Departamento de bienes secos
Estado de resultados parcial para el 2011

Ventas		$1,200,000
Costo de bienes vendidos		800,000
Utilidad bruta		$ 400,000
Costos:		
Planilla, mano de obra directa y supervisión	$120,000	
Personal de comisiones de ventas [a]	60,000	
Renta [b]	40,000	
Seguro sobre inventario	20,000	
Depreciación [c]	80,000	
Administration y oficina general [d]	80,000	
Interés para costos de llevar inventario [e]	10,000	
Costos totales		410,000
Ingreso neto (pérdida)		$ (10,000)

[A] Todo el personal de ventas está compensado en comisión directa sobre las ventas.
[B] La renta cobrada a los departamentos en pies cuadrados. La compañía alquila un edificio entero, y el departamento de bienes secos ocupa 15% del edificio.
[C] La depreciación es 8.5% del costo del equipamiento departamental.
[D] Asignó sobre la base de ventas departamentales como una fracción de ventas totales de la compañía.

[D] Basado en la cantidad de inventario promedio multiplicado por la tasa de préstamo de la compañía para préstamos de tres meses.

El análisis de estos resultados ha llevado a la gerencia a sugerir cerrar el departamento de bienes secos. Los miembros del equipo de administración están de acuerdo que mantener el departamento de bienes secos no es esencial para mantener buenas relaciones con los clientes y para apoyar el resto del negocio de la compañía. En otras palabras, la eliminación del departamento de bienes secos se espera que no tenga efecto en el monto del negocio hecho por otros departamentos.

Prepare un reporte escrito recomendado si Starks debe o no cerrar el departamento de bienes secos. Explique por qué. Describa sus suposiciones.

Caso de decisión empresarial B Después de trabajar para una compañía de software por varios años, Chris y Terry renunciaron a sus trabajos y establecieron su propia firma de consultoría llamada C&T Coftware, Inc. Los clientes más grandes incluyen organizaciones corporativas, profesionales y gubernamentales que están estableciendo redes de información.

El costo por hora de servicio cobrable al volumen normal de la compañía de 3,000 horas por mes cobrables sigue. (Una hora cobrable es una hora cobrada a un cliente.)

Costo por hora promedio cobrada a cliente:		
Mano de obra variable – consultores	$50	
Costo indirecto variable, incluyendo los suministros y apoyo administrativo	20	
Costo indirecto fijo, incluyendo estimación de horas no cobradas	80	
		$150
Costos de mercadeo y administrativos por hora cobrable (todos fijos)		40
Costo por hora total		$190

Trate cada una de las siguientes preguntas independientemente. A menos que se dé lo contrario, la tarifa regular por hora es USD 200.

a. ¿Cuantas horas debe cobrar la firma por mes para entrar en equilibrio? (Usted puede necesitar referirse al Capítulo 21 para responder esta pregunta.)

b. La investigación de mercado estima que un aumento de tarifa a USD 250 por hora disminuiría el volumen mensual a 2,000 horas. El departamento de contabilidad estima que los costos indirectos fijos serían USD 120 por hora, mientras que el costo variable por hora permanecería sin cambiar. ¿Qué efecto tendría un aumento en las ganancias?

c. Asuma que C & T Software está operando a su volumen normal de 3,000 horas por mes. Ha recibido un requerimiento especial de uno de sus clientes de mucho tiempo para proporcionar servicios con pedidos especiales. Debido a la naturaleza de largo plazo del contrato (cuatro meses) y la magnitud (1,000 horas por mes), el cliente cree que es importante una reducción en la tarifa. C & T Software tiene una limitación de capacidad de 4,000 horas por mes. Los costos fijos no cambiarían si la firma acepta el pedido especial. ¿Cual es la tarifa más baja que C & T Software estaría dispuesto a cobrar?

Caso de decisión empresarial C Refiérase a "Una perspectiva más amplia: Análisis diferencial en deportes". En un memorándum para su instructor identifique cuáles costos y ganancias usted piensa sería diferencial para un equipo de deportes que adquiere una estrella grande como Bonds. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Proyecto grupal D En equipos de dos o tres estudiantes, visite una tienda de departamentos local e imagínese los tipos de costos que ahorraría si cerrara un departamento significativo (por ejemplo, el departamento de artículos para el hogar). Liste los tipos de costos que se ahorrarían pero no trate de asignar números a esos costos. Por ejemplo, ¿se ahorraría alquiler? ¿Se salvaría la seguridad? ¿Qué de los impuestos sobre inventarios? Considere los efectos de cerrar el departamento sobre la gente que trabaja ahí. Como equipo, escriba un memorándum describiendo los costos ahorrados y los efectos de cerrar un departamento en una tienda por departamentos local. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Proyecto grupal E Un gerente en su organización recién recibió un pedido especial a un precio que está "por debajo del costo". El gerente señala al documento y dice, "Existen los tipos de pedidos que lo meterán en problemas. Cada venta debe cubrir su parte de los costos totales de hacer funcionar el negocio. Si vendemos por

debajo de nuestro costo total, estaremos fuera de negocios inmediatamente." En grupos de dos o tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor estableciendo si está de acuerdo con este comentario o no y explique por qué. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Proyecto grupal F Forme un grupo de dos o tres estudiantes. Asuma que está considerando conducir a un lugar vacacional de fin de semana para un descanso corto de la universidad. ¿Cuales son los costos diferenciales de operar su auto para el viaje? Escriba un memorándum para su instructor respondiendo esta pregunta. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Usando el Internet—Una vista del mundo real

Visite el sitio web de Intel Corporation, una compañía fabricadora de alta tecnología.

http:/www.intel.com

Vaya a los estados financieros más recientes de la compañía y revise el estado consolidado de resultados. Viendo el año más reciente en el estado de resultados, asuma que el 70 por ciento del costo de ventas son costos variables y el resto del 30 por ciento son costos fijos. Además, asuma que todos los otros costos y gastos (investigación y desarrollo, mercadeo, general y administrativo, interés, impuestos, etc.) son 60 por ciento variables y 40 por ciento fijos. Prepare un estado de resultados usando el formato de margen de contribución. Asegúrese de entregar una copia del estado de resultados consolidado de Intel con el estado de resultados de margen de contribución.

Visite el siguiente sitio web de Wal-Mart, una compañía comercial.

http:/www.walmart.com

Vaya a los estados financieros más recientes de la compañía y revise el estado consolidado de resultados. Viendo el año más reciente en el estado de resultados, asuma que el 45 por ciento del costo de ventas son costos variables y el resto del 55 por ciento son costos fijos. Además, asuma que todos los otros costos y gastos (investigación y desarrollo, mercadeo, general y administrativo, interés, impuestos, etc.) son 30 por ciento variables y 70 por ciento fijos. Prepare un estado de resultados usando el formato de margen de contribución. Asegúrese de entregar una copia del estado de resultados de Wal-Mart con el estado de resultados de mergen de contribución.

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Falso. Los costos de oportunidad no son registrados en los registros contables. Sin embargo, los costos de oportunidad son costos relevantes en muchas decisiones porque representan sacrificios reales que resultan porque una alternativa se elije en vez de otra.

Falso. Los costos fijos también pueden ser costos diferenciales. Por ejemplo, el costo diferencial entre operar a un nivel de producción de 40,000 unidades comparado con 60,000 unidades puede incluir aumentos en tanto los costos variables como en los fijos.

Verdadero. El margen de contribución es a menudo más importante para la gerencia porque es necesario para calcular puntos de equilibrio y tomar decisiones.

Falso. Los costos hundidos no son relevantes para la toma de decisiones.

Verdadero. Compañías de petróleo toman esta decisión; por ejemplo, pueden decidir si vender aceite crudo o refinarlo más en gasolina u otros productos de petróleo.

Verdadero. Una decisión de hacer la sopa de cero es una decisión de hacer; decidir hacer la sopa de una mezcla comprada es una decisión de comprar.

Elección múltiple

d. El análisis diferencial estima ganancias y costos futuros que difieren dependiendo del curso de acción.

b. Esta es la mejor respuesta. Asumiendo que los costos fijos permanecen igual para cada combinación de precio-cantidad, maximizar el margen de contribución total maximiza el ingreso neto. Nosotros no escogimos © porque no resulta en maximización de ingreso neto, simplemente que ingreso neto sea más que cero.

d. Todas estas decisiones involucran análisis diferencial.

d. El salario del presidente sería un costo fijo comprometido. (Aquellos que creen que el salario debe ser un costo fijo discrecional tienen un buen punto.)

23. Presupuestando para planificación y control

Perspectiva de un gerente

Jim Wardlaw

Vicepresidente Regional y Gerente General

Región de Atlanta

The Coca-Cola Company

Empecé mi carrera con The Coca-Cola Company como un gerente de cuenta proporcionando el producto a tiendas locales y a restaurantes en mi territorio. Luego pasé algún tiempo como Gerente del Área de Marketing y Gerente de Desarrollo de Ventas de Área antes de llegar a mi posición actual.

Como Vicepresidente Regional y Gerente General, superviso la administración y las operaciones de una región de extensión de 150,000 millas cuadradas, y uno de mis objetivos principales es mantener un retorno exitoso sobre la inversión. Superviso a tres vicepresidentes de división y a cuatro vicepresidentes regionales e intento usar el 60 por ciento de mi tiempo trabajando con gerentes de cuenta que tienen cuentas de negociación de ventas.

De hecho, mucho de mi trabajo es proporcionar capacitación e inspiración. Tenemos reuniones mensuales con cada división para evaluar las ventas y proporcionar la motivación para los gerentes de cuenta. También superviso reportes diarios de indicadores clave para controlar el desempeño de las ventas en la región.

Detrás de las ventas en aumento, un énfasis fuerte sobre la capacitación es uno de mis objetivos más importantes. Por ejemplo, Coca-Cola recientemente instituyó un programa de capacitación de seis meses para nuevos gerentes de cuenta. El programa pone en ritmo a los nuevos miembros del equipo de ventas sobre la compañía y técnicas de ventas, luego los pone en el campo. Nuestra base de ventas se está expandiendo constantemente, y estamos empezando a contactarnos con diferentes compradores, de manera que necesitamos capacitación continua para permanecer competitivos.

Toda esta capacitación ayuda a la región a lograr su objetivo número uno-aumentar ventas y establecer la "linea de rentabilidad mínima". Las ventas para cada división están supervisadas con cuidado, y medimos el desempeño de los empleados contra el presupuesto de ventas establecido para la región.

Al administrar sus finanzas personales, usted puede preparar un plan escrito de sus flujos de entrada y salida anticipados. De hecho, los consejeros financieros a menudo recomiendan que preparemos un plan escrito de flujos de entrada y salida, luego-aquí está la parte difícil-seguirlo. Este plan escrito es un presupuesto.

Las compañías preparan presupuestos para planificar y luego controlar sus ganancias (entradas) y gastos (salidas). No preparar un presupuesto puede llevar a problemas de flujo de efectivo significante o inclusive a un desastre financiero para una compañía. De hecho, una de las causas principales de fallas en negocios pequeños es no planificar y controlar las operaciones a través del uso de presupuestos.

Este capítulo primero proporciona una base conceptual para presupuestos. Luego describimos e ilustramos un presupuesto maestro. El capítulo concluye con temas especiales relacionados con presupuestos.

El presupuesto-Para planificar y controlar

El tiempo y el dinero son recursos escasos para todos los individuos y organizaciones; el uso eficiente y efectivo de estos recursos requiere planificación. La planificación sola, sin embargo, no es suficiente. El control es también necesario para asegurar que los planes se lleven a cabo. Un **presupuesto** es una herramienta que los gerentes usan para planificar y controlar el uso de recursos escasos. Un presupuesto es un plan que muestra los objetivos de la compañía y cómo la gerencia intenta adquirir y usar recursos para obtener estos objetivos.

Las compañías, organizaciones sin fines de lucro y unidades gubernamentales usan muchos diferentes tipos de presupuestos. Los presupuestos de responsabilidad, de los que hablamos en el Capítulo 25, están diseñados para juzgar el desempeño de un segmento o gerente individual. Los presupuestos de capital, sobre los que se habla en el Capítulo 26, evalúan proyectos de capital de largo plazo como la adición de equipamiento o la relocalización de una planta. Este capítulo examina el **presupuesto maestro**, que consiste de un presupuesto operativo planificado y un presupuesto financiero. El **presupuesto operativo planificado** ayuda a planificar futuras ganancias y resultados en un estado de resultados proyectado. El **presupuesto financiero** ayuda a la gerencia a planificar las finanzas de activos y resultados en un balance general proyectado.

El proceso de presupuesto involucra la planificación de rentabilidad futura porque ganar un retorno razonable sobre los recursos usados es un objetivo principal de la compañía. Una compañía debe buscar algún método de manejar la incertidumbre del futuro. Una compañía que no planifica elige enfrentar el futuro como viene y puede reaccionar a los eventos solo a medida que ocurren. La mayoría de los negocios, sin embargo, buscan un mapa para las acciones que tomarán dados los eventos previsibles que pueden ocurrir.

Un presupuesto: (1) muestra los planes operativos de la gerencia para los periodos que vienen; (2) formaliza los planes de la gerencia en términos cuantitativos; (3) fuerza a todos los niveles de gerencia a pensar por adelantado, anticipar los resultados y tomar acción para remediar posibles malos resultados y (4) puede motivar a individuos a intentar lograr las metas establecidas.

Las compañías pueden usar comparaciones de presupuesto/realidad para evaluar el desempeño individual. Por ejemplo, el costo variable estándar de producir una computadora personal en IBM es una figura de presupuesto. Esta figura puede ser comparada con el costo real de producir computadores personales para ayudar a evaluar el desempeño de los gerentes de producción de computadoras personales y empleados que producen computadoras personales. El Capítulo 24 ilustra este tipo de comparación.

Muchos otros beneficios resultan de la preparación y uso de presupuestos. Por ejemplo: (1) los negocios pueden coordinar mejor sus actividades; (2) los gerentes están más conscientes de los planes de otros gerentes; (3) los empleados son más conscientes sobre el costo y tratan de conservar recursos; (4) la compañía revisa su plan de organización y lo cambia cuando sea necesario y (5) los gerentes fomentan una visión que de otro modo puede no ser desarrollado.

El proceso de planificación que resulta en un presupuesto formal proporciona una oportunidad para que los diferentes niveles de gerencia puedan analizar y a comprometerse a planes futuros por escrito. Además, un presupuesto preparado apropiadamente permite que la gerencia siga el principio de gerencia por excepción al darle

atención a los resultados que se desvían significativamente de los niveles planificados. Por todas estas razones, un presupuesto debe reflejar claramente los resultados esperados.

No presupuestar debido a la incertidumbre del futuro es una mala excusa para no presupuestar. De hecho, cuanto menos estables las condiciones, tanto más necesario y deseable es presupuestar, aunque el proceso se vuelva más difícil. Obviamente, las condiciones de operación estables permiten más confiabilidad en experiencia anterior como una base para presupuestar. Recuerde, sin embargo, que los presupuestos involucran más que los resultados pasados de una compañía. Los presupuestos también consideran los planes futuros de una compañía y expresan actividades esperadas. Como resultado, el desempeño presupuestado es más útil que el desempeño pasado como una base para juzgar los resultados actuales.

Un presupuesto debe describir las suposiciones de la gerencia en relación con: (1) el estado de la economía sobre el horizonte de planificación; (2) planes para añadir, borrar o cambiar líneas de producto; (3) la naturaleza de la competición de la industria y (4) los efectos de la existencia o posibles regulaciones del gobierno. Si estas suposiciones cambian durante el periodo de presupuesto, la gerencia debe analizar los efectos de los cambios e incluir esto en una evaluación de desempeño basada en resultados reales.

Los presupuestos son planes cuantitativos para el futuro. Sin embargo, están basados principalmente en experiencia pasada ajustada para expectativas futuras. Así, datos de contabilidad relacionados con el pasado juegan una parte importante en la preparación del presupuesto. El sistema contable y el presupuesto están muy relacionados. Los detalles del presupuesto deben estar acorde con las cuentas del libro mayor de la compañía. A su vez, las cuentas deben estas diseñadas para proporcionar información apropiada para preparar el presupuesto, estados financieros y reportes financieros intermedios para facilitar control operativo.

La gerencia debe comparar frecuentemente datos contables con proyecciones presupuestadas durante el periodo de presupuesto e investigar cualquier diferencia. El presupuesto, sin embargo, no es un sustituto para buena gerencia. A si vez, el presupuesto es una herramienta útil de control gerencial. Los gerentes toman decisiones en la preparación de presupuesto que sirve como un plan de acción.

El periodo cubierto por un presupuesto varía de acuerdo con la naturaleza de la actividad específica involucrada. Los presupuestos en efectivo pueden cubrir una semana o un mes; los presupuestos de ventas y producción pueden cubrir un mes, un trimestre o un año y el presupuesto operativo general puede cubrir un trimestre o un año.

La **presupuestación** involucra la coordinación de planificación financiera y no financiera para satisfacer metas organizativas y objetivos. No existe un método idóneo para preparar un presupuesto efectivo. Sin embargo, la gente que presupuesta debe considerar con cuidado las condiciones que siguen:

Apoyo de la alta gerencia Todos los niveles de gerencia deben saber de la importancia del presupuesto para la compañía y deben saber que el presupuesto tiene apoyo de la alta gerencia. La alta gerencia, entonces, debe establecer claramente metas de largo plazo y objetivos amplios. Estas metas y objetivos deben ser comunicados a través de la organización. Las metas de largo plazo incluyen la calidad esperada de los productos o servicios, tasas de crecimiento en ventas y ganancias y metas de porcentaje de mercado. Se debe evitar el énfasis exagerado de la mecánica del proceso de presupuestación.

Participación en establecimiento de metas La gerencia usa presupuestos para mostrar cómo quiere adquirir y usar recursos para lograr las metas de largo rango de la compañía. Los empleados son los que más probablemente trabajarán hacia las metas organizativas si participan en establecerlas y en preparar presupuestos.

A menudo, los empleados pueden estar motivados para desempeñar sus propias funciones dentro de limitaciones de presupuesto si están comprometidos para lograr metas organizativas.

Comunicar resultados La gente debe ser informada a tiempo y claramente sobre su progreso. La comunicación efectiva implica (1) hacerlo a tiempo, (2) precisión razonable y (3) comprensión mejorada. Los gerentes deben comunicar efectivamente los resultados de manera que los empleados puedan hacer los ajustes necesarios en su desempeño.

Flexibilidad Si las suposiciones básicas significantes subyacentes al presupuesto cambian durante el año, el presupuesto operativo planificado debe ser establecido nuevamente. Para fines de control, después de que se conoce el nivel real de operaciones, las ganancias y gastos reales pueden ser comparados con el desempeño esperado a ese nivel de operaciones.

Seguimiento El seguimiento del presupuesto y retroalimentación de datos son parte del aspecto de control presupuestario. Debido a que los presupuestos manejan proyecciones y estimados para resultados operativos futuros y posiciones financieras, los gerentes deben revisar continuamente sus presupuestos y corregirlos si fuera necesario. A menudo la gerencia usa reportes de desempeño como una herramienta de seguimiento para comparar los resultados reales con los resultados presupuestados.

El término presupuesto tiene connotaciones negativas para muchos empleados. A menudo en el pasado, la gerencia ha impuesto un presupuesto desde lo más alto sin considerar las opiniones y sentimientos del personal afectado. Tal proceso dictatorial puede resultar en resistencia al presupuesto. Un número de razones pueden ser la base de esta resistencia, incluyendo falta de comprensión del proceso, preocupación del estatus y una expectativa de mayor presión sobre el desempeño. Los empleados pueden creer que el método de evaluación de desempeño no es justo o que las metas no son realistas y no se pueden lograr. Pueden no tener confianza en la manera en que las figuras contables se generan o pueden preferir una comunicación y sistema de evaluación menos formal. A menudo estos miedos son completamente sin fundamento, pero si los empleados creen que estos problemas existen, es difícil lograr los objetivos de la presupuestación.

Los problemas encontrados con estos presupuestos que han sido impuestos han llevado a los contadores y a la gerencia a adoptar una presupuestación participativa. Una **presupuestación participativa** significa que todos los niveles de gerencia responsables del desempeño real participan activamente en establecer metas operativas para el siguiente periodo. Los regentes y otros empleados probablemente comprenden, aceptan y persiguen metas cuando están involucrados en su formulación.

Dentro de un proceso de presupuestación participativo, los contadores deben ser compiladores o coordinadores del presupuesto, no preparadores. Ellos deben estar a mano durante el proceso de preparación para presentar y explicar datos financieros dignificantes. Los contadores deben identificar los datos de costo relevante que permite que los objetivos de la gerencia sean cuantificados en dólares. Los contadores son responsables de diseñar reportes de presupuesto significativos. Además, los contadores deben continuamente intentar hacer el sistema contable más receptivo a las necesidades gerenciales. Esa receptividad, a su vez, aumenta la confianza en el sistema contable.

Aunque muchas compañías ha usado la presupuestación participativa exitosamente, no siempre funciona. Los estudios han mostrado que en muchas organizaciones, la participación en la formulación de presupuestos falló en hacer que los empleados estén más motivados para lograr las metas presupuestadas. Ya sea que la participación funcione o no depende del estilo de liderazgo de la gerencia, las actitudes de los empleados y del tamaño y estructura de la organización. La participación no es la respuesta a todos los problemas de preparación de

presupuesto . Sin embargo, es una manera de lograr mejores resultados en organizaciones que son receptivas a la filosofía de participación.

Un **presupuesto maestro** consiste de un estado de resultados proyectado (presupuesto operativo planificado) y un balance general proyectado (presupuesto financiero) mostrando los objetivos de la organización y maneras propuestas de obtenerlas. En la Figura 34, mostramos un flujo del proceso de planificación financiero que usted puede usar como una vista general del los elementos en un presupuesto maestro. El resto de este capítulo describe cómo una compañía prepara un presupuesto maestro. Enfatizamos el presupuesto maestro porque es de vital importancia para la planificación y control financiero en una entidad empresarial.

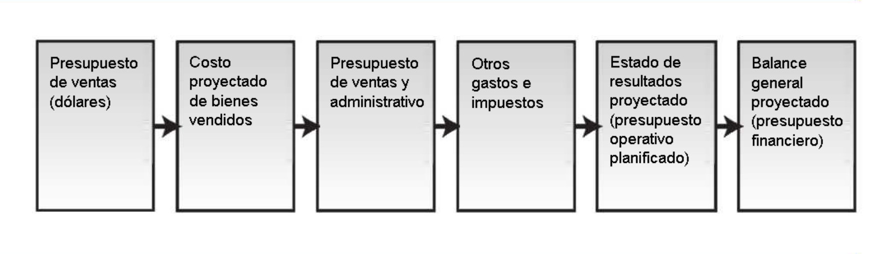


Figura 34: Flujo del proceso de planificación financiera

El proceso de presupuestación empieza con los planes y objetivos de la gerencia para el siguiente periodo. Estos planes toman en consideración varias decisiones sobre políticas concernientes al precio de venta, red de distribución, gastos de promoción e influencias ambientales de las cuales la compañía pronostica sus ventas para el periodo (en unidades por producto o linea de producto). Los gerentes llegan al presupuesto de ventas en dólares multiplicando unidades de ventas por precio de ventas por unidad. Usan la producción esperada, el volumen de ventas y la política de inventario para proyectar el costo de bienes vendidos. Luego, los gerentes proyectan los gastos operativos como gastos de venta u administrativos.

Este capítulo no puede cubrir todas las áreas de presupuestación en detalle-libros enteros se han escrito sobre presupuestación. Sin embargo, la siguiente presentación proporciona una vista general del procedimiento operativo que muchas compañías exitosas han usado. Empezamos hablando sobre el presupuesto operativo planificado o del estado de resultados proyectado.

El balance general proyectado, o presupuesto financiero, depende de muchos ítemes en el estado de resultados proyectado. Así, el punto de comienzo lógico en preparar un presupuesto maestro es el estado de resultados proyectado, o el presupuesto operativo planificado. Sin embargo, debido a que el presupuesto operativo planificado muestra el efecto neto de muchas actividades interrelacionadas, la gerencia debe preparar varios presupuestos de apoyo (ventas, producción y compras, para nombrar algunas) antes de preparar el presupuesto operativo planificado. El proceso empieza con el presupuesto de ventas.

Presupuesto de ventas La base del proceso de presupuestación es el presupuesto de ventas porque la utilidad del presupuesto operativo entero depende de él. El presupuesto de ventas involucra estimar o pronosticar cuánta demanda existe para los bienes de una compañía y luego determinar si una ganancia realista, que se puede obtener puede ser lograda basada en esta demanda. El pronóstico de ventas puede involucrar ya sea técnicas formales o informales, o ambas.

Las técnicas de pronóstico formales a menudo involucran el uso de herramientas estadísticas. Por ejemplo, para predecir ventas para el siguiente periodo, la gerencia puede usar indicadores económicos (o variables) como el producto nacional bruto o el ingreso personal nacional bruto, y otras variables como crecimiento de población, ingreso per cápita, construcciones nuevas y migración de población.

Para usar indicadores económicos que pronostiquen ventas, debe existir una relación entre los indicadores (llamados variables independientes) y las ventas que están siendo pronosticadas (llamada variable dependiente). Luego la gerencia puede usar técnicas estadísticas para predecir ventas basada en los indicadores económicos.

La gerencia a menudo complementa las técnicas formales con técnicas de pronóstico de ventas informales como la intuición o juicio. En algunos casos, la gerencia modifica las proyecciones de ventas usando técnicas formales basadas en otros cambios en el ambiente. Ejemplos incluyen el efecto en ventas de cualquier cambio en el nivel esperado de gastos de promoción, la entrada de nuevos competidores, y/o la adición o eliminación de productos o territorios de ventas. En otros casos, las compañías no usan cualquier técnica formal. A su vez, los gerentes de ventas y vendedores estiman cuanto pueden vender. Los gerentes luego añaden los estimados para llegar a las ventas estimadas totales para el periodo.

Usualmente, el gerente de ventas es responsable del presupuesto de ventas y lo prepara en unidades y luego en dólares multiplicando las unidades por su precio de venta. El presupuesto de ventas en unidades es la base de los presupuestos restantes que apoyan el presupuesto operativo.

Presupuesto de producción El **presupuesto de producción** considera las unidades en el presupuesto de ventas y la política de inventario de la compañía. Los gerentes desarrollan el presupuesto de producción en unidades y luego en dólares. Determinar el volumen de producción es una tarea importante. Las compañías deben programar la producción cuidadosamente para mantener ciertas cantidades mínimas de inventario mientras se evita la acumulación de inventario excesiva. El objetivo principal del presupuesto de producción es coordinar la producción y venta de bienes en términos de tiempo y cantidad.

Las compañías que usan un sistema de inventario justo a tiempo, sobre el que hablamos en el Capítulo 20, necesitan coordinar mucho la compra, las ventas y la producción. En general, mantener niveles altos de inventario permite más flexibilidad en coordinar compras, ventas y producción. Sin embargo, los negocios deben comparar la conveniencia de llevar el inventario con el costo de inventario en mano; por ejemplo, deben considerar los costos de almacenamiento y el costo oportunidad de fondos estancados en inventario.

Las firmas a menudo subdividen el presupuesto de producción en presupuestos para materiales, mano de obra y costo indirecto de fabricación. Usualmente los materiales, la mano de obra y algunos elementos de costo indirecto de fabricación varían directamente con la producción dentro de un rango relevante de producción dado. Los costos indirectos fijos de fabricación no varían directamente con la producción sino son constantes en total dentro de un rango relevante de producción. Por ejemplo, los costos indirectos fijos de fabricación pueden ser USD 150,000 cuando la producción está en el rango de 60,000 a 80,000 unidades. Sin embargo, cuando la producción es 80,001 a 95,000 unidades, los costos indirectos fijos de fabricación pueden ser USD 250,000. Para determinar los costos indirectos fijos de fabricación con precisión, la gerencia debe determinar el rango relevante para el nivel esperado de operaciones.

Presupuestos de ventas, administrativos y de otros gastos (programaciones) Los costos de vender un producto están muy relacionados con el pronóstico de ventas. Generalmente, cuanto más alto es el pronóstico, más altos son los gasto de venta. Los gasto administrativos probablemente sean menos dependientes del pronóstico

de ventas porque muchos de los ítemes son costos fijos (ej. salarios de personal administrativo y depreciación de edificios administrativos y de equipamiento de oficina). Los gerentes también deben estimar otros gastos como gasto de interés, gasto de impuesto sobre ingresos y gastos de investigación y desarrollo. Una vez que la gerencia ha preparado el presupuesto operativo planificado, la siguiente tarea es preparar el presupuesto financiero (o balance general proyectado).

Preparar un balance general proyectado, o presupuesto financiero, involucra analizar cada cuenta del balance general. El balance inicial para cada cuenta es el monto del balance general preparado al final del periodo anterior. Luego, los gerentes consideran los efectos de cualquier actividad no planificada en cada cuenta. Muchas cuentas se ven afectadas por ítemes que aparecen en el presupuesto operativo y por ya sea los flujos de entrada o salida de efectivo. Los flujos de entrada y salida de efectivo usualmente aparecen en un presupuesto de efectivo sobre el que hablaremos más adelante en el capítulo.

Las complejidades encontradas en preparar el presupuesto financiero a menudo requieren la preparación de programaciones detalladas. Estas programaciones analizan cosas como cuentas por cobrar de cobros y balances planificadas, compras de material planificadas, inventarios planificados, cambios en todas las cuentas afectadas por costos operativos y el monto de impuestos federales sobre ingresos por pagar. La política de dividendos, política de inventarios, política de finanzas y limitaciones, política de crédito y gastos de capital planificados también afectan los montos en el presupuesto financiero.

Una perspectiva contable

Punto de vista empresarial

Para un gerente, un presupuesto es como los planos de un arquitecto o los planos de un constructor de casas. Como los planos, un presupuesto muestra los detalles de cada parte del plan y cómo las varias partes se juntan en el plan general. La gente de producción se concentra en los planes de producción, la gente de ventas de concentra en los planes de ventas y la gente de finanzas se concentra en recepciones y desembolsos de efectivo proyectado. El gerente general, como el constructor de casas, debe poder ver la figura entera y juntar todas las piezas.

El presupuesto maestro ilustrado

Al principio este capítulo habló sobre conceptos generales relacionados con la preparación de un presupuesto maestro. Esta sección ilustra la preparación paso a paso de un presupuesto maestro para el 2010 para Leed Company, que fabrica zapatillas de correr de bajo precio.

Una compañía desarrolla su presupuesto operativo planificado en unidades en vez de en dólares. Debido a que las ganancias y muchos gastos varían con el volumen, pueden ser pronosticados más fácilmente después de que la compañía estima las cantidades de ventas y de producción.

Para ilustrar este paso, asuma que la gerencia de Leed pronostica ventas para el año 2010 de 100,000 unidades (cada par de zapatos es una unidad). Las ventas trimestrales se esperan que sean 20,000, 35,000, 20,000 y 25,000 unidades, reflejando una demanda más alta de zapatos a fines de primavera y otra vez alrededor de Navidad.

Asumiendo que la política de la compañía es establecer la producción, produciría 100,000 unidades uniformemente a lo largo del año. Por lo tanto, la producción sería 25,000 unidades por trimestre (100,000 unidades/cuatro trimestres). Para simplificar nuestro ejemplo, asuma que la compañía no tiene inventarios de trabajo en proceso iniciales o finales (aunque sería equivalente a asumir que los inventarios de trabajo en proceso permanecerían a un monto constante a lo largo del año). El inventario de bienes terminados el 1 de enero 2010, es 10,000 unidades. De estos datos, podemos preparar la programación de la producción planificada y ventas. La Tabla 35 muestra los primeros dos trimestres.

Leed Company
Producción y ventas planificadas
(en unidades)

	Trimestre	**Terminando**
	31 de marzo 2010	**30 de junio 2010**
Inventario inicial de bienes terminados	10,000*	15,000
Añadir: Producción planificada	25,000	25,000
Unidades disponibles para venta	35,000	40,000
Menos: pronóstico de ventas	20,000	35,000
Inventario final de bienes terminados	15,000	5,000

* Real al 1 de enero

Tabla 35: Leed Company: Producción planificada y ventas (en unidades) para los primeros dos trimestres del 2010

Note que si Leed quiere mantener una producción estable de zapatillas de correr, debe permitir que el inventario final fluctúe si las ventas varían. Así, el inventario de bienes terminados se ve afectado por la diferencia entre producción y ventas. Cuando se establece una política de inventario, la gerencia de Leed ha decidido que es menos costoso manejar los inventarios fluctuantes que la producción fluctuante.

A veces recibimos ventas y datos de inventario final descritos como cierto porcentaje de las ventas del próximo periodo, y debemos calcular el nivel requerido de producción. Asuma que Leed Company desea tener un inventario final de 15,000 unidades. Podemos usar el siguiente formato para calcular la producción planificada:

Pronóstico de ventas (unidades) – trimestre actual	20,000
Añadir: Inventario final de bienes terminados planificado	15,000
Total de unidades requeridas para el periodo	35,000
Reduzca: Inventario inicial de bienes terminados	10,000
Producción planificada (unidades)	25,000

Luego, la gerencia de Leed debe introducir dólares en el análisis. Para hacer esto, la gerencia pronostica el precio de venta esperado y los costos. La Tabla 36, muestra el precio de venta y costos pronosticados de Leed. Note que la gerencia de Leed clasifica los costos en categorías variables o fijas y los presupuestos de acuerdo a esas categorías. Como se notó antes, los **costos variables** varían en total directamente con la producción o con las ventas. Los **costos fijos** no se ven afectados en total por el nivel relativo de producción o ventas.

Leed Company **Estimados de presupuesto de precio de venta y costos** **Para el cierre de trimestres al 31 de marzo y 30 de junio 2010**	
Precio de venta pronosticado	$ 20
Costos de fabricación:	
Variable (fabricado por unidad):	
Materiales directos	2
Mano de obra directa	6
Costo indirecto de fabricación	1
Costo indirecto fijo (total de cada trimestre)	75,000
Gastos de venta y administrativos:	
Variable (por unidad vendida)	2
Fijo (total de cada trimestre)	100,000

Tabla 36: Leed Company: Estimado de presupuesto de precio de venta y costos

la gerencia debe ahora preparar una programación para pronosticar el costo de bienes vendidos, el monto grande siguiente en el presupuesto operativo planificado. La Tabla 37, muestra esta programación. Note que el monto de inventario inicial de bienes terminados para el cierre de trimestre al 31 de marzo es el monto que se muestra en el balance general de fin de año del 31 de diciembre 2009 (vea la Tabla 42). De los datos en la Tabla 36, la gerencia calcula el costo de bienes fabricados usando los costos variables de producción más un monto asignado de costo indirecto fijo de fabricación (USD 75,000/25,000 unidades). El monto de inventario de bienes terminados final es el número de unidades determinado para ser el inventario final (de la Tabla 35) por el costo de fabricación por unidad durante el periodo.

Leed Company **Costo de bienes vendidos planificado**	**Trimestre** **31 de marzo 2010**	**Terminando** **30 de junio 2010**
Inventario inicial de bienes terminados	$130,000*	$180,000
Costo de bienes fabricados:		
Materiales directos (25,000 x $2)	$ 50,000	$ 50,000
Mano de obra directa (25,000 x $6)	150,000	150,000
Costo indirecto variable de fabricación (25,000 x $1)	25,000	25,000
Costo indirecto fijo de fabricación (de la Tabla 36)	75,000	75,000
Costo de bienes fabricados (25,000 unidades a $12)	$300,000	$300,000
Costo de bienes disponibles para la venta	$430,000	$480,000
Inventario final de bienes terminados:		
(15,000 a $12)†	180,000	
(5,000 a 12)		60,000
Costo de bienes vendidos	$250,000	$420,000

* Real al 1 de enero (10,000 a $13); ver balance general Tabla 42.
† Procedimiento primero entra, primero sale asumido.

Tabla 37: Leed Company: Costo de bienes vendidos planificado

Después de que los gerentes pronostican el costo de bienes vendidos, ellos preparan un presupuesto separado para todos los gastos de venta y administrativos. Varias programaciones de apoyo pueden ser preparadas para ítemes como gasto de promoción, gasto de oficina y gasto de departamento de planilla. Aunque no mostramos las programaciones que apoyen las ventas presupuestadas y gastos administrativos aquí, note los gastos totales de venta y administrativos para cada uno de los dos primeros trimestres en el presupuesto operativo planificado en la Tabla 38.

La Tabla 38 muestra el presupuesto operativo para Leed Company. Hemos hablado y explicado todos los ítemes que aparecen en el presupuesto operativo planificado excepto el devengo de impuestos sobre ingresos. Los impuestos estatales y federales sobre ingresos están presupuestados para Leed Company a una tasa asumida de 40 por ciento en ingreso antes de impuestos sobre ingresos.

Si el presupuesto operativo planificado no muestra el ingreso neto deseado, los gerentes deben formular nuevos planes operativos y desarrollar un nuevo presupuesto. El propósito de preparar un presupuesto operativo planificado en ganar algo de conocimiento sobre los resultados de las actividades de un periodo antes de que ocurran en la realidad.

Una compañía rara vez opera al nivel de operaciones asumida en preparar el presupuesto operativo planificado. Después de que la compañía conoce los resultados de las operaciones reales, la gerencia compara los gastos reales con los gastos presupuestados al nivel real de operaciones. Para facilitar el ajuste de los ítemes presupuestados al nivel real de operaciones, la gerencia a veces prepara por adelantado presupuestos flexibles para el presupuesto operativo entero o para ciertos gastos. La siguiente sección habla sobre estos presupuestos operativos flexibles y muestra cómo las compañías preparan variaciones de presupuestos.

Al principio del capítulo, usted aprendió que un presupuesto debe ser ajustado para cambios en suposiciones o variaciones en el nivel de operaciones. Los gerentes usan una técnica conocida como presupuestación flexible para manejar los ajustes presupuestarios. Un **presupuesto operativo flexible** es un tipo especial de presupuesto que proporciona información detallada sobre gastos presupuestados (y ganancias) a varios niveles de producto).

Una perspectiva más amplia: Planificando en un ambiente cambiante

Pocas industrias han cambiado tanto en la pasada década como la industria del teléfono. El monopolio de la compañía tradicional de teléfonos ha terminado; ahora enfrenta competencia intensa de nuevas tecnologías desde los teléfonos inalámbricos a llamadas de audio y video gratuitas por Internet. Mucha gente ya no tiene lineas fijas y solo usan teléfonos inalámbricos. Ciertamente, la industria se ha transformado rápidamente cambiando la tecnología y acompañando los cambios en el comportamiento de los consumidores.

Verizon Communications, Inc. proporciona servicios de telecomunicaciones. Su viejo abordaje para planificar y presupuestar no fue lo suficientemente dinámico y creativo para enfrentar el nuevo ambiente competitivo. Para empezar a pensar sobre la planificación en el nuevo ambiente, los gerentes de la compañía se reunieron para hablar sobre los valores básicos de la compañía. Estos gerentes desarrollaron valores como respeto y confianza entre ellos, excelencia, crecimiento rentable, satisfacción individual e integridad como la base para las metas y planes de la compañía. La gerencia luego estableció metas corporativas a lo largo de las líneas de estos valores, como metas de crecimiento de rentabilidad, y metas para lograr la excelencia en el servicio al cliente, tomando en cuenta el ambiente competitivo cambiante.

La participación de los empleados en establecer metas, planificar y presupuestar ha sido clave para Verizon Communications, Inc. en comunicar los valores y metas corporativas. Para comunicar las metas de la compañía, la alta gerencia escribió los problemas empresariales básicos de la compañía

y los pasos que ellos querían seguir para resolver estos problemas. Esta acción pone las metas de Verizon en términos en que los empleados podían comprender. Después de este paso de comunicación, los empleados sabían mejor cómo relacionar sus actividades de trabajo diarias a la figura grande, es decir, los objetivos corporativos finales.

Leed Company **Presupuestos operativos planificados**		
	Trimestre 31 de marzo 2010	**Terminando 30 de junio 2010**
Ventas pronosticadas		
(20,000 y 35,000 a $20, de la Tabla 35 y Tabla 36)	$400,000	$700,000
Costo de bienes vendidos (de la Tabla 37)	250,000	420,000
Utilidad bruta	$150,000	$280,000
Gastos de venta y administrativos:		
Variable (20,000 y 35,000 a $2, de la Tabla 36)	$ 40,000	$ 70,000
Fijo (de la Tabla 36)	100,000	100,000
Gastos totales de venta y administrativos	$140,000	$170,000
Ingreso antes de impuesto sobre ingresos	$ 10,000	$110,000
Reduzca: Impuestos sobre ingresos estimados (se asume que son el 40%)	4,000	44,000
Ingreso neto	$ 6,000	$ 66,000

Tabla 38: Leed Company: Presupuestos operativos planificados

La Tabla 39 muestra un presupuesto flexible para los costos indirectos de fabricación de Leed Company a varios niveles de producto. Para mantener el ejemplo simple, asumimos que los primeros cuatro costos son estrictamente variables, empezando en cero. Por otra parte, los últimos dos costos, depreciación y supervisión, son costos fijos en este ejemplo porque se asume que son constantes a lo largo de todo el rango relevante de actividad.

Leed Company **Presupuesto flexible de costo indirecto de fabricación**					
Elemento de costo indirecto de fabricación	**Volumen (porcentaje**	**de**		**capacidad) ***	
	70%	80%	90%	100%	
Unidades	17,500	20,000	22,500	25,000	
Suministros	$ 1,400	$ 1,600	$ 1,800	$ 2,000	
Poder	7,000	8000	9,000	10,000	<---Porción variable es $25,000
Seguro	4,200	4,800	5,400	6,000	
Mantenimiento	4,900	5,600	6,300	7,000	
Depreciación	18,000	18,000	18,000	18,000	<--- Porción fija es $75,000
Supervisión	57,000	57,000	57,000	57,000	
	$ 92,500	$ 95,000	$ 97,500	$ 100,000	
*La capacidad es 25,000 unidades por el periodo de tres meses.					

Tabla 39: Leed Company: Presupuesto flexible de costo indirecto de fabricación

La gerencia de Leed puede preparar un presupuesto flexible similar de gastos de venta y administrativo con programaciones de apoyo para cada ítem de gasto. Usando el presupuesto flexible, una compañía calcula los gastos variables para varios niveles de volumen de ventas, mientras que los costos fijos permanecen constantes dentro del rango relevante.

Variaciones de presupuesto Cuando la gerencia usa un presupuesto flexible para valorar el desempeño de un departamento, basa la evaluación en los montos presupuestados para el nivel de actividad experimentado en la realidad. La diferencia entre los costos reales incurridos y el monto de presupuesto flexible para ese mismo nivel de

operaciones se llama una **variación de presupuesto**. Las variaciones de presupuesto pueden indicar el grado de eficiencia de un departamento o compañía, debido a que emergen de una comparación de lo que era con lo que debió haber sido.

Para ilustrar el cálculo de variaciones de presupuesto, asuma que la gerencia de Leed preparó un presupuesto de costo indirecto basado en un volumen esperado de 100 por ciento, o 25,000 unidades. A este nivel de producción, el monto presupuestado es USD 2,000. Al final del periodo, Leed ha usado USD 1,900 de suministros. Nuestra primera impresión es que una variación favorable de USD 100 existe.

Sin embargo, si la producción real de Leed para el periodo era solo 22,500 unidades (90 por ciento de capacidad), la compañía en realidad tiene una variación desfavorable de USD 100. ¿Por qué? Por que a 90 por ciento de capacidad, de acuerdo con el presupuesto operativo flexible, solo USD 1,800 de suministros debió haber sido usado. Consecuentemente, parece que Leed usó los suministros sin eficiencia.

Para dar otro ejemplo de usar los datos en la Tabla 39, la gerencia de Leed pudo haber presupuestado mantenimiento a USD 5,600 para cierto periodo asumiendo que la compañía planificó producir 20,000 unidades (80 por ciento de capacidad operativa). Sin embargo, los costos de mantenimiento real de Leed pudieron haber sido de USD 600. La variación depende del volumen de producción real.

Asuma una vez más que Leed produjo en la realidad 22,500 unidades durante el periodo. La compañía había presupuestado costos de mantenimiento en USD 6,300 para ese nivel de producción. Por lo tanto, existiría en la realidad una variación favorable de USD 100 (USD 6,300 - USD 6,200).

Los presupuestos flexibles a menudo muestran los montos presupuestados para cada cambio de 10 por ciento en el nivel de operaciones, como a niveles de capacidad de 70 por ciento, 80 por ciento, 90 por ciento y 100 por ciento. Sin embargo, la producción real puede caer entre los niveles mostrados en el presupuesto flexible. Si es así, la compañía puede encontrar los montos presupuestados a ese nivel de operaciones usando la siguiente fórmula:

Monto presupuestado = Porción de costos fijos presupuestados + [Porción de costos variables presupuestados por unidad X Unidades reales de producto]

Presupuesto operativo flexible y variaciones de presupuesto ilustradas Como se estableció antes, un presupuesto operativo flexible proporciona información detallada sobre los gastos presupuestados a varios niveles de actividad. La principal ventaja de usar un presupuesto operativo flexible con un presupuesto operativo planificado es que la gerencia puede valorar el desempeño en dos niveles. Primero, la gerencia puede comparar los resultados reales con el presupuesto operativo planificado, que le permite a la gerencia analizar la desviación del producto real del producto esperado. Segundo, dado el nivel real de operaciones, la gerencia puede comparar los costos reales al volumen real con costos presupuestados al volumen real. El uso de presupuestos operativos flexibles da una base válida para la comparación cuando la producción real de volumen de ventas difiere de las expectativas.

Usando los datos de la Tabla 36, Tabla 40 y Tabla 41, presente el presupuesto operativo planificado detallado y el presupuesto operativo flexible para el cierre del trimestre al 31 de marzo 2010. El presupuesto operativo planificado estaba basado en un pronóstico de ventas de 20,000 unidades y la producción real de 25,000 unidades. (Como es generalmente el caso, los montos presupuestados y reales no son iguales.) El precio de venta real era USD 20 por unidad, el mismo precio que la gerencia había pronosticado.

Leed Company
Comparación del presupuesto operativo planificado y resultados reales
Para el cierre del trimestre al 31 de marzo 2010

	Presupuesto planificado	**Real**
Ventas (presupuestadas 20,000 unidades, real 19,000 unidades)	$400,000	$380,000
Costo de bienes vendidos:		
Inventario inicial de bienes terminados	$130,000	$130,000
Costo de bienes fabricados (25,000 unidades):		
Materiales directos	$ 50,000	$ 62,500
Mano de obra directa	150,000	143,750
Costo indirecto variable de fabricación	25,000	31,250
Costo indirecto fijo de fabricación	75,000	75,000
Costo de bienes fabricados	$300,000	$312,500
Costo de bienes disponibles para la venta	$430,000	$442,500
Inventario final de bienes terminados	180,000	200,000
Costo de bienes vendidos	$250,000	$242,500
Utilidad bruta	$150,000	$137,500
Gastos de venta y administrativos:		
Variable	$ 40,000	$ 28,500
Fijo	100,000	95,000
Gastos totales de venta y administrativos	$ 140,000	$123,500
Ingreso antes de impuesto sobre ingresos	$ 10,000	$ 14,000
Reduzca: Impuestos sobre ingresos estimados (40%)	4,000	5,600
Ingreso neto	$ 6,000	$ 8,400

Tabla 40: Leed Company: Comparación de presupuesto operativo planificado y resultados actuales

En la Tabla 40 comparamos los resultados reales con el presupuesto operativo planificado. La comparación de los resultados reales con el presupuesto operativo planificado da alguna información útil porque muestra dónde el desempeño real se desvió del desempeño planificado. Por ejemplo, las ventas eran 1,000 unidades menos que lo esperado, la ganancia de ventas era USD 20,000 menos de lo esperado, la utilidad bruta era USD 12,500 menos de lo esperado e ingreso neto era USD 2,400 menos de lo esperado.

La comparación de resultados reales con el presupuesto operativo planificado no proporciona una base para evaluar si la administración se desempeñó eficientemente a los niveles reales de operaciones. Por ejemplo, en la Tabla 40, el costo de bienes vendidos era USD 7,500 menos de lo esperado. El significado de esta diferencia no es clara, sin embargo, porque el costo de bienes vendidos real se relaciona con las 19,000 unidades vendidas en la realidad, mientras que el costo de bienes vendidos planificado se relaciona con las 20,000 unidades esperadas.

Una compañía hace un análisis válido de controles de gasto al comparar resultados reales con un presupuesto operativo flexible basado en los niveles de ventas y producción que ocurrieron en la realidad. La Tabla 41 muestra la comparación del presupuesto operativo flexible de Leed con los resultados reales. Note que el presupuesto flexible en la Tabla 41 está conformado de varias piezas. Los montos del presupuesto flexible para la ganancia de ventas y gastos de ventas y administrativos vienen de un presupuesto de ventas flexible (no mostrado) para 19,000 unidades de ventas.

Leed Company Comparación del presupuesto operativo flexible y resultados reales Para el cierre del trimestre al 31 de marzo 2010	**Presupuesto flexible**	**Real**	**Variación de presupuesto por encima (por debajo)**
Ventas (19,000 unidades)	$ 380,000	$ 380,000	$ -0-
Costo de bienes vendidos:			
Inventario inicial de bienes terminados	$ 130,000	$ 130,000	$ -0-
Costo de bienes fabricados (25,000 unidades):			
Materiales directos	$ 50,000	$ 62,500	$ (12,500)
Mano de obra directa	150,000	143,750	(6,250)
Costo indirecto variable de fabricación	25,000	31,250	6,250
Costo indirecto fijo de fabricación	75,000	75,000	-0-
Costo de bienes fabricados	$300,000	$312,500	$ 12,500
Costo de bienes disponibles para la venta	$430,000	$442,500	$ 12,500
Inventario final de bienes terminados	192,000	200,000	8,000
Costo de bienes vendidos (19,000 unidades)	$238,000	$242,500	$ 4,500
Utilidad bruta	$ 142,000	$ 137,500	$ (4,500)
Gastos de venta y administrativos:			
Variable	$ 38,000	$ 28,500	$ (9,500)
Fijo	100,000	95,000	(5,000)
Gastos totales de venta y administrativos	$138,000	$123,500	$ (14,500)
Ingreso antes de impuesto sobre ingresos	$ 4,000	$ 14,000	$ 10,000
Reduzca: impuestos estimados (40%)	1,600	5,600	4,000
Ingreso neto	$ 2,400	$ 8,400	$ 6,000

Tabla 41: Leed Company: Comparación de presupuesto operativo y resultados reales

En comparaciones como estas, si el número de unidades producidas es igual al número vendido, muchas compañías no muestran sus inventarios iniciales y finales en sus presupuestos operativos flexibles. En vez, el presupuesto operativo flexible puede mostrar el número de unidades vendidas en la realidad multiplicado por el costo unitario presupuestado de materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto de fabricación. Este presupuesto también muestra los costos reales de materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto de fabricación para el número de unidades vendidas.

La comparación de los resultados reales con el presupuesto operativo flexible (Tabla 41) revela algunas ineficiencias para ítemes en la sección de costo de bienes fabricados. Por ejemplo, los materiales directos y costos indirectos variables eran considerablemente más altos que lo esperado. Los costos de mano de obra directa, por otra parte, eran algo más bajos que los esperado. Ambos gastos variables y fijos de ventas y administrativos eran más bajos que lo esperado. El ingreso neto era USD 6,000 más de lo esperado a un nivel de ventas de 19,000 unidades.

Ahora que la gerencia ha preparado el presupuesto operativo (o estado de resultados proyectado), puede preparar su presupuesto financiero. Recuerde que el presupuesto financiero es un balance general proyectado.

Para preparar un balance general proyectado, la gerencia de Leed debe analizar cada cuenta del balance general. Los administradores toman el balance inicial del balance general al final del periodo anterior. Mire la Tabla 42, el balance general de Leed Company al 31 de diciembre 2009. La gerencia debe considerar los efectos de actividades planificadas en estos balances. Muchas cuentas están afectadas por ítemes en el presupuesto operativo planificado, por flujos de entrada y salida de efectivo, y por decisiones políticas. La gerencia usa el presupuesto operativo

planificado en la Tabla 38 y las otras ilustraciones dadas previamente para preparar el presupuesto financiero de Leed Company para los primeros dos trimestres del 2010.

Leed Company Balance general 31 de diciembre 2009		
Activos		
Activos actuales:		
Efectivo		$ 130,000
Cuentas por cobrar		200,000
Inventarios:		
Materiales	$ 40,000	
Bienes terminados	130,000	170,000
Gastos prepagados		20,000
Activos actuales totales		$ 520,000
Propiedad, planta y equipo:		
Terreno		$ 60,000
Edificios	$1,000,000	
Menos: depreciación acumulada	400,000	600,000
Equipamiento	$ 600,000	
Menos: depreciación acumulada	180,000	420,000
Propiedad, planta y equipo total		$ 1,080,000
Activos totales		$ 1,600,000
Obligaciones y patrimonio de los accionistas		
Obligaciones actuales:		
Cuentas por pagar	$ 80,000	
Obligaciones devengadas por pagar	160,000	
Impuestos sobre ganancias por pagar	100,000	
Obligaciones actuales totales	$ 340,000	
Patrimonio de los accionistas:		
Capital en acciones 100,000 valores de $10 valor nominal)	$ 1,000,000	
Utilidades retenidas	260,000	
Patrimonio de los accionistas total	$ 1,260,000	
Obligaciones y patrimonio de los accionistas total	$ 1,600,000	

Tabla 42: Leed Company: Balance general al inicio del periodo

Cuentas por cobrar Leed debe preparar varias nuevas programaciones para preparar un presupuesto financiero. La primera de estas programaciones es la programación de cuentas por cobrar en la Tabla 43. Asuma que Leed cobrará el 60 por ciento de las ventas del trimestre real en ese trimestre, y el resto del 40 por ciento será cobrado en el siguiente trimestre. Así, los cobros para el primer trimestre será USD 440,000. Los USD 440,000 igualan el 60 por ciento de las ventas presupuestadas de USD 400,000 para el primer trimestre más las ventas no cobradas del trimestre anterior [(0.6 X USD 400,000) + USD 200,000]. Los cobros del segundo trimestre sería USD 580,000 [(0.6 X USD 700,000) + USD 160,000]. Hemos simplificado la ilustración al asumir que todas las ventas se hacen a crédito, y que no existen retornos de venta o estimaciones, ningún descuento y ninguna cuenta no cobrable.

Leed company Cobros y balances de cuentas por cobrar planificadas	Trimestre 31 de marzo 2010	Terminando 30 de junio 2010
Balance planificado al inicio del trimestre	$200,000*	$160,000
Ventas planificadas por periodo (de la Tabla 38)	400,000	700,000
Total	$600,000	$860,000
Cobros proyectados durante el trimestre (de la discusión en el texto)	440,000	580,000
Balance planificado al final del trimestre	$160,000	$280,000
*Real al 1 de enero		

Tabla 43: Leed Company: Cobros y balances de cuentas por cobrar planificadas

Inventarios La gerencia de Leed debe preparar una programación de materiales planificados e inventarios. El uso planificado y costo por unidad vienen de la programación planificada de costo de bienes vendidos (Tabla 37). Asumimos que no existe ningún inventario en proceso para simplificar la ilustración; solo existen materiales e inventarios de bienes terminados.

En la Tabla 44, mostramos una programación de compras planificadas e inventarios de materiales para Leed Company. Leed normalmente mantiene su inventario de materiales a un nivel medio del uso planificado del próximo trimestre. El inventario inicial de USD 40,000 era más grande de lo normal debido a una amenaza de huelga en la compañía proveedora. Esta amenaza ya ha pasado, y el inventario de materiales está reducida al final del primer trimestre al nivel planificado normal. En la Tabla 37, calculamos los inventarios de bienes terminados finales planificados.

Leed Company Compras de materiales planificados e inventarios	Trimestre 31 de marzo 2010	Terminando 30 de junio 2010
Uso planificado (25,000 x $2) (de la Tabla 37)	$50,000	$50,000
Inventario final planificado (½ x 25,000 x2) (de la discusión en el texto)	25,000	25,000
Materiales planificados disponibles para uso	$ 75,000	$75,000
Inventario al inicio del trimestre	40,000*	25,000
Compras planificadas para el trimestre	$35,000	$50,000
*Real al 1 de enero		

Tabla 44: Leed Company: Compras de materiales planificados e inventarios

Cuentas afectadas por costos operativos La gerencia de Leed prepararía programaciones individuales para cada una de las cuentas afectadas por costos operativos. Para fines ilustrativos, sin embargo, preparamos una programación que combina todas las cuentas afectadas por compras de materiales o costos operativos. Asumimos que:

- Todas las compras de materiales se hacen a cuenta.
- La mano de obra directa incurrida se acredita a Obligaciones Devengadas por Pagar.
- El costo indirecto de fabricación incurrido es acreditado a las siguientes cuentas:

	Trimestre 31 de marzo	Terminando 30 de junio
Cuentas por pagar	$ 16,000	$ 13,000
Obligaciones devengadas por pagar	60,000	64,000
Gastos prepagados	6,000	5,000

Depreciación acumulada – Edificio	5,000	5,000
Depreciación acumulada – Equipamiento	13,000	13,000
Total	$100,000	$100,000

- Los gastos de venta y administrativos incurridos son acreditados a las siguientes cuentas:

	Trimestre 31 de marzo	**Terminando 30 de junio**
Cuentas por pagar	$ 5,000	$ 10,000
Obligaciones devengadas por pagar	130,000	154,000
Gastos prepagados	2,000	3,000
Depreciación acumulada – Edificio	1,000	1,000
Depreciación acumulada – Equipamiento	2,000	2,000
Total	$140,000	$170,000

- Los pagos en efectivo planificados son:

	Trimestre 31 de marzo	**Terminando 30 de junio**
Cuentas por pagar	$ 80,000	$ 56,000
Obligaciones devengadas por pagar	330,000	354,000
Gastos prepagados	-0-	10,000
Total	$410,000	$420,000

La Tabla 45, muestra los análisis de las cuentas acreditadas como resultado de estos datos. La ilustración proporciona un monto considerable de información necesitada en construir presupuestos financieros para los trimestres que terminan el 31 de marzo 2010 y 30 de junio 2010. Los balances en ambas fechas para Cuentas por Pagar, Obligaciones Devengadas por Pagar, Gastos Prepagados (la única cuenta de balance de débito mostrada), Depreciación Acumulada-Edificio y Depreciación Acumulada-Equipamiento son calculados en la programación.

Impuestos sobre ganancias por pagar Una programación separada puede ser preparada mostrando los cambios en la cuenta estatal y federal de Impuestos sobre Ingresos por Pagar, pero en este ejemplo, una breve explicación es suficiente. Los balances reportados en los presupuestos financieros asumen que Leed paga una mitad de la obligación de USD 100,000 en el balance general del 31 de diciembre 2009 en cada uno de los primeros dos trimestres del 2010 (mostrado en la Tabla 48). El devengo para el trimestre real se añade (Tabla 38). Así, el balance el 31 de marzo 2010, es USD 54,000, calculado como (USD 100,000 - USD 50,000 + USD 4,000). El balance el 30 de junio 2010 es USD 48,000, calculado como (USD 54,000 - USD 50,000 + USD 44,000). El 30 de junio, el balance es igual al devengo para el año actual, USD 4,000 para el primer trimestre y USD 44,000 para el segundo trimestre.

Análisis de cuentas Para el cierre de trimestres al 31 de marzo	Acreditado para compras de materiales 2010 Débitos totales	Leed Company Y costos operativos 30 de junio Cuentas por pagar	Obligaciones devengadas por pagar	Gastos prepagados	Depreciación acumulada Edificio	Equipamiento
Balances iniciales, 1 de enero (de la Tabla 42)		$ 80,000	$ 160,000	$ 20,000*	$ 400,000	$ 180,000
Compras o costos operativos, cierre de trimestre al 31 de marzo (créditos hechos a cuentas que se muestran a la derecha):						
Materiales directos (de la Tabla 44)	$ 35,000*	$ 35,000				
Mano de obra directa (de la Tabla 37)	150,000*		$150,000			
Costo indirecto de fabricación (de la Tabla 37 y programaciones de arriba)	100,000*	16,000	60,000	$ 6,000	$ 5,000	$ 13,000
Gastos de venta y administrativos (de laTabla 38 y programaciones de arriba)	140,000*	5,000	130,000	2,000	1,000	2,000
Total	$425,000	$ 56,000	$ 340,000	$ 8,000	$ 6,000	$ 15,000
Total incluyendo balances del el 1 de enero		$136,000	$ 500,000	$ 12,000*	$ 406,000	$ 195,000
Pagos en efectivo planificados (débitos hechos a cuentas mostradas)		80,000*	330,000*			
Balances planificados, 31 de marzo		$ 56,000	$ 170,000	$12,000*	$ 406,000	$ 195,000
Compras o costos operativos, cierre de trimestre al 30 de junio (créditos hechos a cuentas que se muestran a la derecha):						
Materiales directos (de la Tabla 44)	$ 50,000*	$ 50,000				
Mano de obra directa (de la Tabla 37)	150,000*		$ 150,000			
Costo indirecto de fabricación (de la Tabla 37 y programaciones de arriba)	100,000*	13,000	64,000	$ 5,000	$ 5,000	$ 13,000
Gastos de venta y administrativos (de la Tabla 38 y programaciones de arriba)	170,000*	10,000	154,000	3,000	1,000	2,000
Total	$470,000	$ 73,000	$368,000	$ 8,000	$ 6,000	$ 15,000
Total incluyendo los balances del 31 de marzo		$129,000	$538,000	$ 4,000*	$412,000	$210,000
Pagos en efectivo planificados (débitos hechos a cuentas mostradas)		56,000*	354,000*	10,000*		
Balances planificados, 30 de junio		$ 73,000	$ 184,000	$ 14,000*	$ 412,000	$210,000
*Balance de débito o débito a cuenta.						

Tabla 45: Leed Company: Análisis de cuentas acreditadas para compras de materiales y costos operativos

Presupuesto en efectivo Después de que los anteriores análisis han sido preparados, la información suficiente está disponible para preparar el presupuesto en efectivo y calcular el balance en la cuenta de Efectivo el 31 de marzo y el 30 de junio. Preparar un presupuesto en efectivo requiere información sobre recepciones en efectivo y desembolsos en efectivo.

Recepciones en efectivo Podemos preparar las recepciones en efectivo de la información usada para calcular la programación de las cuentas por cobrar (Tabla 43). En la Tabla 46, mostramos la programación de recepciones en efectivo planificadas para Leed Company.

Desembolsos en efectivo Las compañías necesitan efectivo para pagar las compras, los salarios, el alquiler, el interés, los impuestos sobre ingresos, los dividendos en efectivo y la mayoría de los otros gastos. Podemos obtener el monto de cada desembolso en efectivo de otros presupuestos o programaciones. Mire la Tabla 47, la programación de los desembolsos en efectivo para Leed Company. Usted puede ver de dónde viene la información, excepto por el pago de impuestos sobre ingresos y dividendos. Los impuestos sobre ingresos se asume que son el 40 por ciento del ingreso antes de impuestos sobre ingreso. Asumimos que USD 20,000 de dividendos serán pagados en el primer trimestre y USD 40,000 en el segundo trimestre.

Leed Company **Recepciones en efectivo planificadas**		
	Trimestre **31 de marzo 2010**	**terminando** **30 de junio 2010**
Cobros en cuentas por cobrar:		
De las ventas del anterior trimestre	$200,000	$160,000 (0.4 x $400,000)
De las ventas reales del trimestre	240,000 (0.6 x $400,000)	420,000 (0.6 x $700,000)
Recepciones en efectivo totales (de la Tabla 43)	$440,000	$580,000

Tabla 46: Leed Company: Recepciones de efectivo planificadas

Leed Company **Desembolsos en efectivo planificados**		
	Trimestre **31 de marzo 2010**	**terminando** **30 de junio 2010**
Pago de cuentas por pagar (de la Tabla 45)	$ 80,000	$ 56,000
Pago de obligaciones devengadas por pagar (de la Tabla 45)	330,000	354,000
Pago de obligación de impuesto sobre ingresos	50,000	50,000
Pago de dividendos	20,000	40,000
Gastos prepagados (de la Tabla 45)	-0-	10,000
Desembolsos en efectivo totales	$480,000	$510,000

Tabla 47: Leed Company: Desembolsos en efectivo planificados

Una vez que las recepciones en efectivo y los desembolsos han sido determinados, podemos preparar un presupuesto en efectivo para Leed Company, como se muestra en la Tabla 48. El **presupuesto en efectivo** es un plan indicando flujos de entrada y de salida de efectivo esperados.

Leed company
Flujos de caja planificados y balances en efectivo

	Trimestre 31 de marzo 2010	terminando 30 de junio 2010
Balance planificado al inicio del trimestre	$130,000*	$ 90,000
Recepciones en efectivo planificadas:		
Cobros de cuentas por cobrar (de la Tabla 46)	440,000	580,000
	$570,000	$670,000
Desembolsos en efectivo planificados:		
Pago de cuentas por pagar (de la Tabla 45)	$ 80,000	$ 56,000
Pago de obligaciones devengadas por pagar (de la Tabla 45)	330,000	354,000
Pago de obligación de impuesto sobre ingresos	50,000	50,000
Pago de dividendos	20,000	40,000
Gastos prepagados (de la Tabla 45)	-0-	10,000
Desembolsos en efectivo totales	$480,000	$510,000
Balance planificado al final del trimestre	$ 90,000	$ 160,000

*Real al 1 de enero.

Tabla 48: Leed Company: Flujos de caja planificados y balances en efectivo

Este presupuesto en efectivo ayuda a la gerencia a decidir si habrá suficiente efectivo disponible para las necesidades de corto plazo. Si el presupuesto en efectivo de una compañía indica una escasez de efectivo en cierta fecha, la compañía puede necesitar prestarse dinero a corto plazo. Si el presupuesto en efectivo de la compañía indica un exceso en el efectivo, la compañía puede desear invertir los fondos extras por periodos cortos para ganar interés en vez de dejar el efectivo ocioso. Saber por adelantado que una posible escasez de efectivo o un exceso puede ocurrir le da a la gerencia suficiente tiempo para planificar tales eventos y evitar una crisis de efectivo.

La preparación del presupuesto financiero de Leed para los cierres de trimestre al 31 de marzo y 30 de junio (Tabla 49) completa el presupuesto maestro. La gerencia hora tiene información para ayudar a evaluar las políticas que ha adoptado antes de implementarlas. Si el presupuesto maestro muestra que los resultados de estas políticas son insatisfactorias, la compañía puede cambiar sus políticas antes de que surjan problemas serios.

Leed Company
Balance general proyectado
Al 31 de marzo y 30 de junio 2010

	31 de marzo 2010	**30 de junio 2010**
Activos		
Activos actuales:		
Efectivo (de la Tabla 48)	$ 90,000	$ 160,000
Cuentas por cobrar (de la Tabla 43)	160,000	280,000
Inventarios:		
Materiales (de la Tabla 44)	25,000	25,000
Bienes terminados (de la Tabla 37)	180,000	60,000
Gastos prepagados (de la Tabla 45)	12,000	14,000
Activos actuales totales	$ 467,000	539,000
Propiedad, planta y equipo:		
Terreno (de la Tabla 42)	$ 60,000	$ 60,000
Edificios, neto ($1,000,000 menos depreciación acumulada de $406,000 y $412,000) (de la Tabla 42 y Tabla 45)	594,000	588,000
Equipamiento, neto ($600,000 menos depreciación acumulada de $195,000 y $210,000) (de la Tabla 42 y Tabla 45)	405,000	390,000
Propiedad, planta y equipo total	$1,059,000	$1,038,000
Activos totales	$1,526,000	$1,577,000
Obligaciones y patrimonio de los accionistas		
Obligaciones actuales:		
Cuentas por pagar (de la Tabla 45)	$ 56,000	$ 73,000
Obligaciones devengadas por pagar (de la Tabla 45)	170,000	184,000
Impuestos sobre ganancias por pagar (de la discusión en el texto)	54,000	48,000
Obligaciones actuales totales	$ 280,000	$ 305,000
Patrimonio de los accionistas:		
Capital en acciones (100,000 valores de $10 valor nominal) (de la Tabla 42)	$1,000,000	$1,000,000
Utilidades retenidas (ver las notas abajo)	246,000*	272,000†
Patrimonio de los accionistas total	$1,246,000	$1,272,000
Obligaciones y patrimonio total de los accionistas	$1,526,000	$ 1,577,000

*$260,000 (de la Tabla 42) + Ingreso de $6,000 – Dividendos de $20,000.
†$246,000 + Ingreso de $66,000 – Dividendos de $40,000.

Tabla 49: Leed Company: Balance general proyectado

Por ejemplo, la gerencia de Leed Company tenía una política de producción estable cada periodo. El periodo maestro muestra que la producción puede ser estabilizada aunque las ventas fluctúen ampliamente. Sin embargo, el inventario final planificado el 30 de junio puede ser considerado un poco bajo en vista de las fluctuaciones en ventas. La gerencia ahora sabe esto por adelantado y puede tomar acción correctiva si fuera necesario.

Una perspectiva contable

Usos de la tecnología

Imagine la dificultad de coordinar presupuestos en compañías que tienen operaciones en el mundo, las compañías como la PepsiCo y BP. BP tiene exploración de petróleo y gas, producción e instalaciones de mercadeo en varios países. La planta de BP en Singapur, por ejemplo tiene que transmitir la información de su presupuesto a la central corporativa en Londres, donde los gerentes coordinan los presupuestos, e interactúan constantemente con operaciones de gran extensión. Los

avances recientes en redes de telecomunicación y software de colaboración han hecho este proceso mucho más rápido y más fácil. Los gerentes en la planta de Singapur de BP pueden tener reacciones de la central corporativa casi inmediatamente. La central corporativa puede tener respuestas a sus preguntas rápido y puede coordinar los presupuestos de varias operaciones a nivel mundial rápidamente.

Presupuestando en compañías comerciales

La preparación de presupuestos para compañías comerciales y compañías de servicio es similar a presupuestar para compañías comerciales. Esta sección habla sobre presupuestar en compañías comerciales.

A lo largo de este capítulo, nos hemos concentrado en presupuestar en una compañía manufacturera. Suponga que los gerentes en un negocio comercial de venta, como una tienda de vestidos o una mueblería, preparan un presupuesto. En este caso, la compañía prepara un presupuesto de compras en vez de un presupuesto de producción. Para calcular las compras para cada trimestre, la gerencia debe estimar el costo de los bienes a ser vendidos durante el trimestre y el inventario requerido al final del trimestre.

Suponga que Strobel Furniture Company preparó un presupuesto de ventas como el de la Tabla 50. Asuma que la compañía mantiene suficiente inventario para cubrir una mitad de las ventas del siguiente trimestre. El costo de bienes vendidos es 55 por ciento de las ventas. El inventario final el 31 de diciembre 2009, era USD 8,250. El presupuesto de compras puede ahora ser preparado, como se muestra en la Tabla 51. Para el primer trimestre del 2010, note que el inventario final es una mitad del costo de bienes vendidos del segundo trimestre [0.5 X (0.55 X USD 80,000) = USD 22,000].

Strobel puede ahora usar la información en su presupuesto de compras para preparar la sección de costo de bienes vendidos del presupuesto operativo, para preparar las programaciones de desembolsos en efectivo y para preparar los montos de inventario y cuentas por pagar en el presupuesto financiero.

	Strobel Furniture Presupuesto de ventas	**Company**		
	Para el cierre de trimestres hasta el 31 de marzo 2011	**31 de marzo 2010,**		
31 de marzo 2010	**30 de junio 2010**	**30 de septiembre 2010**	**31 de diciembre 2010**	**31 de marzo 2011**
$30,000	$80,000	$50,000	$90,000	$40,000

Tabla 50: Strobel furniture company: Presupuesto de ventas

	Strobel Furniture Presupuesto de compras	**Company**		
	Para el cierre de trimestres al 31 de diciembre 2010	**31 de marzo al**		
	31 de marzo 2010	**30 de junio 2010**	**30 de septiembre 2010**	**31 de diciembre 2010**
Inventario final deseado*	$22,000	$13,750	$24,750	$11,000
Costo de bienes vendidos (55% de ventas)	16,500	44,000	27,500	49,500
Total	$38,500	$57,750	$52,520	$60,500
Menos: inventario inicial	8,250	22,000	13,750	24,750
Compras requeridas	$30,250	$35,750	$38,500	$35,750
*Ventas del siguiente periodo x 55% x 50%				

Tabla 51: Strobel furniture company: Presupuesto de compras

Presupuestando en compañías de servicios

Los conceptos discutidos en este capítulo son igualmente aplicables a compañías de servicios. Las firmas de servicios tienen ganancias de servicios y gastos operativos que deben ser presupuestados. Los estados de ingresos proyectados y los balances generales pueden ser preparados para compañías de servicios usando las técnicas descritas en este capítulo.

Conceptos adicionales relacionados a presupuestación

Dos conceptos adicionales que afectan la presupuestación son a veces usados en la industria. Estos conceptos son sistemas de inventario justo a tiempo y presupuestación con base cero.

El Capítulo 20 describió el **inventario justo a tiempo**. Recuerde que el sistema de inventario de justo a tiempo hace que los materiales sean comprados justo a tiempo a ser puestos en el proceso de fabricación; partes pequeñas, o sub partes, se compran justo a tiempo para ser ensambladas al producto final; y los bienes se producen y se entregan justo a tiempo de ser vendidos.

El propósito general de sistemas de inventario justo a tiempo es disminuir, o en algunos casos eliminar, inventarios en una compañía. Al eliminar inventario, las compañías reducen el almacenamiento colchón entre compras, producción y ventas. Así, las compañías que usan inventario justo a tiempo deben presupuestar compras, producción y ventas de manera que los bienes son comprados justo a tiempo para producción y son producidos justo a tiempo para ventas.

La presupuestación con base cero se volvió popular en los años 70, particularmente cuando el presidente Jimmy Carter la apoyó para las unidades gubernamentales estatales y federales. Ha recibido menos atención desde entonces.

Bajo la **presupuestación con base cero**, los gerentes en una compañía empiezan cada año con niveles de presupuesto en cero y deben justificar cada dólar que aparece en el presupuesto. Los gerentes no asumen que

cualquier costo incurrido en previos años deben ser incurridos este año. Cada gerente prepara paquetes de decisión que describen la naturaleza y el costo de tareas que pueden ser desempeñadas por esa unidad y las consecuencias de no desempeñar cada tarea. Los oficiales de alto rango de la organización clasifican los paquetes de decisión y aprueban los que creen que valen la pena. Una desventaja grande en el uso de este concepto son los montos masivos de papeleo y tiempo necesario para preparar los paquetes de decisión de clasificación, especialmente en organizaciones grandes.

Este capítulo se habló sobre los conceptos generales de presupuestación. En el Capítulo 26, hablaremos sobre otro tipo de presupuestación conocido como presupuestación de capital.

El siguiente capítulo habla sobre costos estándar, que son usados en la presupuestación y son importantes en controlar operaciones.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- Un presupuesto es un plan que muestra los objetivos de la compañía y cómo la gerencia piensa adquirir y usar los recursos para obtener esos objetivos.
- Varios tipos de presupuestos son presupuestos de responsabilidad, capital, maestro, operativo planificado y financiero.
- Un presupuesto: (1) muestra los planes operativos de la gerencia para los periodos siguientes; (2) formaliza los planes de gerencia en términos cuantitativos; (3) fuerza a todos los niveles de gerencia a pensar por adelantado, anticipar los resultados, y tomar acción para remediar posibles malos resultados y (4) puede motivar a individuos para intentar lograr metas establecidas.
- Otros beneficios son: las actividades empresariales son mejor coordinadas; los gerentes están conscientes de los planes de otros gerentes; los empleados pueden volverse conscientes sobre el costo y pueden intentar conservar recursos; la compañía revisa su plan de organización y la cambia cuando es necesario; y los gerentes fomentan una visión que de otra manera no sería desarrollada.
- Apoyo de la alta gerencia: Todos los niveles de gerencia deben saber la importancia del presupuesto para la compañía y debe saber que el presupuesto tiene el apoyo de la alta gerencia.
- Participación en el establecimiento de metas: Los empleados son generalmente los que más trabajan por las metas organizativas si participan en establecerlas.
- Comunicando resultados: La gente debe ser informada a tiempo y claramente sobre su progreso.
- Flexibilidad: El presupuesto operativo debe ser establecido nuevamente si las suposiciones básicas subyacentes al presupuesto cambian durante el año. Para fines de control, después de que se conoce el nivel real de operaciones, las ganancias y gastos reales deben ser comparados con el desempeño esperado a ese nivel de operaciones.
- Seguimiento: Los gerentes deben verificar los presupuestos continuamente y deben corregirlos cada vez que sea necesario porque los presupuestos tiene que ver con proyecciones y estimados de resultados operativos futuros, flujos de caja y posición financiera.
- Los gerentes desarrollan un presupuesto operativo planificado en unidades en vez de dólares. Los gerentes pronostican unidades de ventas para el año. Luego, basada en el pronóstico de ventas y la política de inventario de la compañía, pronostica los requerimientos de producción en unidades.

- Luego, los dólares deben ser introducidos en el análisis. Se debe hacer un pronóstico de precios de venta esperados, y los costos deben ser analizados.
- La gerencia luego prepara una programación para pronosticar el costo de bienes vendidos.
- Después de pronosticar el costo de bienes vendidos, la gerencia prepara un presupuesto separado para todos los gastos de ventas y administrativos. Varias programaciones de apoyo pueden estar involucradas para otros gastos.
- Los totales en los presupuestos separados se combinan para formar el presupuesto operativo planificado, que muestra el ingreso presupuestado después de impuestos sobre ingresos para un cierto periodo.
- Un presupuesto operativo flexible es un tipo especial de presupuesto que proporciona información detallada sobre gastos presupuestados (y ganancias) a varios niveles de producto.
- Este presupuesto muestra el efecto que cambios de diferente volumen, en porcentaje de capacidad, tienen en los gastos de una compañía.
- Preparar un presupuesto financiero involucra analizar cada cuenta de balance general en vista de las actividades planificadas expresadas en el estado de resultados.
- Los gerentes usualmente preparan un presupuesto en efectivo separado para mostrar las fuentes, los usos, y los cambios netos en efectivo para el periodo.
- Los presupuestos de apoyo también pueden ser desarrollados para cuentas por cobrar, inventarios, cuentas afectadas por costos operativos e impuestos federales sobre ingresos por pagar.

Problema de demostración

Durante enero 2010, Ramos Company planea vender 40,000 unidades de su producto a un precio de USD 30 por unidad. La compañía estima gastos de venta de USD 120,000 más 2 por ciento de ganancia de ventas. Los gastos administrativos se estiman ser USD 90,000 más 1 por ciento de ganancias de ventas. El gasto de impuesto federal sobre ingresos se estima en 40 por ciento del ingreso antes de los impuestos federales sobre ingresos.

Ramos planifica producir 50,000 unidades durante enero con costos variables estimados por unidad como siguen: USD 3 por material, USD 7.50 por mano de obra y USD 4.50 por costo indirecto variable. El costo indirecto fijo estimado es USD 60,000 por mes. El inventario de bienes terminados el 1 de enero 2010, es 8,000 unidades con un costo por unidad de USD 15. La compañía usa el procedimiento de inventario PEPS.

Prepare un estado de resultados proyectado para enero 2010.

Solución al problema de demostración

	Ramos Company **Estado de resultados proyectado** **Para enero 2010**	
Ventas (40,000 x $30)		$1,200,000
Costo de bienes vendidos (ver Costo de bienes vendidos planificado)		638,400
Utilidad bruta		$561,600
Gastos de ventas:		
Fijo	$120,000	
Variable (0.02 x $120,000)	24,000	
Gastos administrativos:		
Fijo	90,000	
Variable (0.01 x $1,200,000)	12,000	246,000
Ingreso antes de impuestos federales sobre ingreso		$315,600
Reduzca: Gasto de impuesto		126,600

federal sobre ingresos (40%)		
Ingreso neto		$189,360
	Ramos Company Costo de bienes vendidos planificado	
Inventario inicial de bienes terminados (8,000 x $15)		$ 120,000
Costo de bienes fabricados:		
Materiales directos (50,000 x $3)	$150,000	
Mano de obra directa (50,000 x $7.50)	375,000	
Costo indirecto variable de fabricación (50,000 x $4.50)	225,000	
Costo indirecto fijo de fabricación	60,000	
Costo de bienes fabricados (50,000 x $16,20)		810,000
Costo de bienes disponibles para la venta		$ 930,000
Inventario final de bienes terminados (18,000 x $16,20)		291,600
Costo de bienes vendidos		$ 638,400

Términos clave*

Costos fijos Los costos que no se ven afectados en total por el nivel relativo de producción o ventas.

Costos variables Los costos que varían en total directamente con la producción o ventas y son un monto de dólar constante por unidad de producto en diferentes niveles de producto o ventas.

Presupuestación con base cero Los gerentes en una compañía empiezan cada año con niveles de presupuesto en cero y deben justificar cada dólar que aparecerá en el presupuesto.

Presupuestación La coordinación de planificación financiera y no financiera para satisfacer las metas de una organización.

Presupuestación participativa Un método de preparar el presupuesto que incluye la participación de todos los niveles de gerencia responsable del desempeño real.

Presupuesto de producción Un presupuesto que toma en cuenta las unidades en el presupuesto de ventas y la política de inventario de la compañía.

Presupuesto en efectivo Un plan indicando flujos de entrada esperados (recepciones) y flujos de salida (desembolsos) de efectivo; ayuda a la gerencia a decidir si suficiente efectivo estará disponible para las necesidades de corto plazo.

Presupuesto financiero La porción del balance general proyectada de un presupuesto maestro.

Presupuesto maestro El estado de resultados proyectado (presupuesto operativo planificado) y balance general proyectado (presupuesto financiero) mostrando los objetivos de la organización y las maneras propuestas de obtenerlos; incluye presupuestos de apoyo para varios ítemes en el presupuesto maestro; también llamado plan de ganancia maestro. El presupuesto maestro es el plan general de la empresa e idealmente consiste de todos los presupuestos de segmento.

Presupuesto operativo flexible Un presupuesto especial que proporciona información detallada sobre gastos presupuestados (y ganancias) a varios niveles de producto.

Presupuesto operativo planificado La porción de estado de resultados proyectado de un presupuesto maestro.

Presupuesto Un plan que muestra los objetivos de una compañía y las maneras propuestas de obtener los objetivos. Los tipos más grandes de presupuestos son (1) presupuesto maestro, (2) presupuesto de responsabilidad y (3) presupuesto de capital.

Sistema de inventario justo a tiempo Hace que los bienes sean producidos y entregados justo a tiempo de ser vendidos.

Variación de presupuesto La diferencia entre el costo real incurrido (o ganancia recibida) a cierto nivel de operaciones y el monto presupuestado para el mismo nivel de operaciones.

*Algunos términos listados en capítulos anteriores se repiten aquí para su conveniencia.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique su cada una de las siguiente afirmaciones es verdadera o falsa.

Los presupuestos se basan en más que los resultados pasados.

Los presupuestos en efectivo pueden cubrir una semana o un mes, las ventas y la producción presupuesta un mes, un trimestre, un año y los presupuestos operativos generales pueden cubrir un trimestre o un año.

El presupuesto operativo planificado se desarrolla primero en unidades y luego en dólares.

Los presupuestos operativos planificados basados en niveles de actividad planificados y los presupuestos flexibles son lo mismo si los niveles de actividad planificados y los niveles de actividad real no son lo mismo.

Elección múltiple

Seleccione la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

Cuál de los siguientes describe mejor algunos de los beneficios relacionados a la preparación y uso de presupuestos:

a. Actividades empresariales se coordinan mejor.

b. Los gerentes están más conscientes de los planes de otros gerentes.

c. Los empleados se pueden volver más conscientes sobre el costo y pueden tratar de conservar los recursos.

d. Los gerentes pueden revisar el plan organizativo y hacer los cambios necesarios más a menudo.

e. Todos los de arriba.

Cuando se prepara un estado de resultados proyectado, ¿cuál de los siguientes presupuestos se prepara primero?

a. Presupuesto de costo de bienes vendidos proyectado.

b. Presupuesto de venta y administrativo.

c. Presupuesto de ventas.

d. Presupuesto financiero.

Los costos fijos son USD 60,000, costo por unidad variable es USD 1.20, y unidades presupuestadas de producto son 200,000 unidades. Determine los costos de producción presupuestados.

a. USD 300,000.

b. USD 360,000.

c. USD 240,000.

d. USD 276,000.

Los costos de producción (incluyendo USD 30,000 de costos fijos) se presupuestan en USD 150,000 para un producto esperado de 100,000 unidades. El producto real era 90,000 unidades, mientras que los costos reales eran USD 142,500. ¿Cuál es la variación de presupuesto y es favorable o desfavorable?

a. USD 5,500 desfavorable.

b. USD 6,500 favorable.

c. USD 6,500 desfavorable.

d. USD 4,500 desfavorable.

Ahora pase a "Respuestas al auto-examen" al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- ¿Cuales son los tres propósitos de presupuestación?
- ¿Cuáles son los propósitos de un presupuesto maestro, operativo planificado y financiero?
- ¿Cómo el concepto de gerencia por excepción se relaciona con presupuestación?

- ¿Cuáles son cinco principios básicos que, si se siguen, deben mejorar la probabilidad de preparar un presupuesto significativo? ¿Por qué es cada uno importante?
- ¿Cual es la diferencia entre un presupuesto impuesto y un presupuesto participativo?
- Defina y explique una variación de presupuesto.
- ¿Cuales son los dos presupuestos grandes en el presupuesto maestro? ¿Cual debe ser preparado primero? ¿Por qué?
- Distinga entre un presupuesto maestro y un presupuesto de responsabilidad.
- El presupuesto establecido al inicio de un periodo llevaba un ítem para gastos de suministros en el monto de USD 40,000. Al final del periodo, los suministros usados ascendían a USD 44,000. ¿Se puede concluir de estos datos que existió un uso ineficiente de suministros o que no se ejerció un cuidado al comprar los suministros?
- La gerencia debe hacer suposiciones precisas sobre el ambiente empresarial cuando prepara un presupuesto.¿Qué áreas deben ser consideradas?
- ¿Por qué el desempeño presupuestado es mejor que el desempeño pasado como una base para juzgar los resultados reales?
- Describa los conceptos de sistemas de inventario justo a tiempo y presupuestación con base cero.
- **Pregunta del mundo real** Refiérase a los estados financieros de una compañía pública. Un analista industrial le ha pedido que pronostique las ventas paca cada uno de los siguientes cinco años (después del año actual). Asuma que las ventas aumenta cada año en el mismo porcentaje. Es decir, el aumento de porcentaje para el siguiente año se espera ser el mismo que el del año pasado. ¿Cual es su estimado de ventas en cada uno de los siguientes cinco años?
- **Pregunta del mundo real** Refiérase a sus pronósticos de ventas para la compañía en la pregunta anterior. Evalúe el método de pronóstico simple que le pidieron que usara en esa pregunta. ¿Qué factores adicionales deben ser usados en las ventas de pronóstico?
- **Pregunta del mundo real** ¿Usted piensa que las ventas para una tienda de abasto en particular en su barrio aumentarán, disminuirán, o permanecerán igual el próximo año comparado con este año? De su respuesta en volumen de ventas, luego en dólares de venta.
- **Pregunta del mundo real** El texto se refiere a los beneficios de la participación en presupuestación. Asuma que la librería de su universidad está preparando un presupuesto para el próximo año y quiere incluir empleados en el proceso de presupuestación. Dé ejemplos de la gente que deba ser incluida y establezca qué información pueden proporcionar.

Ejercicios

Ejercicio A Hike n' Run Company ha decidido producir 288,000 pares de calcetines a una tasa uniforme durante el 2010. El departamento de ventas de Hike n' Run tiene ventas estimadas para el 2010 de acuerdo con la siguiente programación:

	Ventas de pares de calcetines
Primer trimestre	76,800
Segundo trimestre	62,400
Tercer trimestre	72,000
Cuarto trimestre	100,800
Total para el 2007	312,000

Asuma que el 31 de diciembre 2009, se estima que el inventario tendrá 38,400 pares de calcetines. Prepare una programación de ventas planificadas y producción para los dos primeros trimestres del 2010.

Ejercicio B DePaul Company proyecta ventas de 25,000 unidades durante mayo a USD 6 por unidad. Los costos de producción son USD 1.80 por unidad. Los gastos variables de venta y administrativos son USD 0.60 por unidad; los gastos fijos de venta y administrativos son USD 60,000. Calcule el ingreso presupuestado antes de impuestos sobre ingresos.

Ejercicio C Skaters Plus Company planifica vender 90,000 skateboards el próximo trimestre a un precio de USD 36 por unidad. Los costos de producción son USD 14.40 por unidad. Los gastos de venta y administrativos son: variable, USD 7.20 por unidad; y fijos, USD 604,800 por trimestre. ¿Cuales son las ganancias presupuestadas para el siguiente trimestre? (No considere los impuestos federales sobre ingresos.)

Ejercicio D Duke Corporation considera que los materiales y la mano de obra son costos completamente variables. La producción esperada para el año es 50,000 unidades. A ese nivel de producción, el costo de materiales directos está presupuestado en USD 198,000, y el costo de mano de obra directa está presupuestada en USD 450,000. Prepare un presupuesto flexible para materiales y mano de obra para niveles de producción posible de 52,500, 60,000 y 67,500 unidades de producto.

Ejercicio E Asuma que en el ejercicio previo la producción real era 60,000 unidades, costo de materiales era USD 247,000, y el costo de mano de obra era USD 510,000. ¿Cuales son las variaciones de presupuesto?

Ejercicio F Los costos fijos de producción para Alexia Company están presupuestados en USD 576,000, asumiendo 40,000 unidades de producción. Las ventas reales para el periodo eran 35,000 unidades, mientras que la producción real era 40,000 unidades. Los costos fijos reales usados en calcular el costo de bienes vendidos ascendían a USD 504,000. ¿Cual es la variación de presupuesto?

Ejercicio G El departamento de zapatos de Noardstone's Department Store ha preparado un presupuesto de ventas para abril que pide un volumen de ventas de USD 75,000. El departamento espera empezar en abril con un inventario de USD 50,000 y para finalizar el mes con un inventario de USD 42,500. Su costo de bienes vendidos promedia 70 por ciento de ventas.

Prepare un presupuesto de compras para el departamento mostrando el monto de bienes a ser comprado durante abril.

Problemas

Problema A Joyce Corporation prepara presupuestos mensuales operativos y financieros. Los presupuestos operativos para junio y julio estaban basados en los siguientes datos:

	Unidades producidas	**Unidades vendidas**
Junio	400,000	360,000
Julio	360,000	400,000

Todas las ventas están a USD 30 por unidad. Los materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto variable de fabricación están estimados a USD 3, USD 6 y USD 3 por unidad, respectivamente. El costo indirecto fijo de fabricación está presupuestado en USD 1,080,000 por mes. Los gastos de venta y administrativos están presupuestados a USD 1,200,000 más 10 por ciento de ventas, mientras que los impuestos federales sobre ingresos están presupuestados en 40 por ciento de ingreso antes de los impuestos federales sobre ingresos. El inventario en 1 de junio consiste de 200,000 unidades con un costo de USD 17.10 cada una.

a. Prepare estimados de presupuesto mensuales de costos de bienes vendidos asumiendo que se usa el procedimiento de inventario PEPS.

b. Prepare presupuestos operativos planificados para junio y julio.

Problema B El cálculo de ingreso operativo para Frisco Company para el 2008 sigue:

Ventas		$1,800,000
Costo de bienes fabricados y vendidos:		
Materiales directos	$360,000	
Mano de obra directa	240,000	
Costo indirecto variable de fabricación	120,000	
Costo indirecto fijo de fabricación	240,000	960,000
Utilidad bruta		$ 840,000
Gastos de ventas:		
Variable	$132,000	
Fijo	168,000	300,000
Gastos administrativos:		
Variable	$156,000	
Fijo	192,000	348,000
Ingreso operativo neto		$ 192,000

Un presupuesto operativo es preparado para el 2009 con ventas pronosticadas a 25 por ciento de aumento en volumen. Los materiales directos, la mano de obra directa y todos los costos etiquetados como variables son completamente variables. Se espera que los costos fijos continúen excepto por un aumento de Usd 24,000 en costos fijos administrativos. Los datos operativos reales para el 2009 son:

Ventas	$2,160,000
Materiales directos	444,000
Mano de obra directa	288,000
Costo indirecto variable de fabricación	148,800
Costo indirecto fijo de fabricación	246,000
Gastos variables de venta	186,000
Gastos fijos de venta	157,200
Gastos variables administrativos	198,000
Gastos fijos administrativos	218,200

a. Prepare un reporte de presupuesto comparando el presupuesto operativo planificado del 2009 con datos reales del 2009.

b. Prepare un reporte de presupuesto que sería útil en evaluar el desempeño de las varias personas a cargo de la responsabilidad de proporcionar ingreso satisfactorio. (Pista: Prepare datos de presupuesto de manera flexible y use el porcentaje con el cual se experimentaron ventas en la realidad.)

c. Comente sobre las diferencias reveladas por los dos reportes.

Problema C Use los siguientes datos para preparar un presupuesto operativo planificado para Hi-Lo Company para el cierre de año al 31 de diciembre 2009:

Capacidad de planta	100,000 unidades
Volumen de venta esperado	90,000 unidades
Producción esperada	90,000 unidades
Producción real	90,000 unidades
Precio de venta pronosticado	$ 12,00 por unidad
Precio real de venta	$ 13,50 por unidad
Costos de fabricación:	
Variable (por unidad):	
Materiales directos	$3.60
Mano de obra directa	$1.50
Costo indirecto de fabricación	$2.25
Costo indirecto fijo de fabricación	$108,000

Gastos de venta y administrativos:	
Variable (por unidad)	$1.20
Fijo	$60,000

Asuma que no existe inventario inicial o final. Los impuestos federales sobre ingresos están presupuestados en 40 por ciento de ingreso antes de impuestos federales sobre ingresos.

Los datos operativos reales para el cierre de año al 31 de diciembre 2009, siguen:

Ventas		$1,080,000
Costo de bienes vendidos:		
Materiales directos	$337,500	
Mano de obra directa	135,000	
Costo indirecto variable de fabricación	202,500	
Costo indirecto fijo de fabricación	108,000	
Total	$783,000	
Menos: Inventario final ($783,000 x 10/90)	87,000	696,000
Utilidad bruta		$384,000
Gastos de ventas:		
Variable	102,000	
Fijo	72,000	174,000
Ingreso antes de impuestos federales sobre ingreso		$210,000
Reduzca: Impuestos federales sobre ingresos a 40%		84,000
Ingreso neto		$126,000

a. Prepare un presupuesto operativo planificado para el cierre de año al 31 de diciembre 2009, para la parte (1).

b. Usando un presupuesto operativo flexible, analice la eficiencia de operaciones y comente en la política de ventas de la compañía para la parte (2).

Problema D Kim Company quiere que prepare un presupuesto flexible para gastos de venta y administrativos. El gerente general y el gerente de ventas se han reunido con todas las cabezas de departamento, que proporcionaron la siguiente información sobre gastos de venta y administrativos:

La compañía actualmente emplea 30 vendedores de tiempo completo con una base de USD 3,600 cada uno por mes más comisiones y 10 vendedores de tiempo completo con un salario de USD 6,000 cada uno por mes más comisiones. Además, la compañía emplea a nueve gerentes de ventas regionales con un salario de USD 21,600 por mes, ninguno de los cuales tiene derecho a comisiones.

Si el volumen de ventas excede USD 80 millones por año, la compañía debe emplear cuatro vendedores más, cada uno con un salario de USD 3,600 por mes más comisiones.

Las comisiones de ventas son ya sea 10 por ciento o 5 por ciento del precio de venta, dependiendo del producto vendido. Generalmente, una comisión de 10 por ciento aplica sobre 60 por ciento de ventas, y un 5 por ciento de comisión aplica al resto de 40 por ciento de ventas.

Las asignaciones de viaje de los vendedores promedian USD 1,500 por mes por vendedor (excluyendo a los gerentes).

Los gastos de promoción promedian USD 150,000 por mes más 3 por ciento de ventas.

El gasto de suministros de ventas está estimado en 1 por ciento de ventas.

Los salarios administrativos son USD 300,000 por mes.

Otros gastos administrativos incluyen lo siguiente:

Renta—USD 48,000 por mes

Suministros de oficina-2 por ciento de ventas

Otros gastos administrativos (teléfono, etc.)—USD 12,000 por mes

Prepare un presupuesto flexible para gastos de venta y administrativos para el volumen de ventas de USD 36 millones, USD 48 millones y USD 60 millones por año.

Problema E Galaxy Lighting Company fabrica y vende luminarias. Las ventas estimadas para los siguientes tres meses con:

Septiembre	$350,000
Octubre	500,000
Noviembre	400,000

Las ventas para agosto eran USD 400,000. Todas las ventas son a cuenta. Galaxy Lighting Company estima que el 60 por ciento de las cuentas por cobrar se cobran en el mes de la venta con el resto del 40 por ciento cobrado el siguiente mes. Las unidades se venden por USD 30 cada una. El balance en efectivo para el 1 de septiembre es USD 100,000.

Generalmente, 60 por ciento de las compras se vencen y deben ser pagadas en el mes de compra con el resto como deuda para el siguiente mes. El costo de compra por unidad para materiales es USD 18. La compañía mantiene un inventario de fin de mes de 1,000 unidades más 10 por ciento de las ventas de unidades del siguiente mes.

Prepare una programación de recepciones en efectivo para septiembre y octubre y un presupuesto de compras para agosto, septiembre y octubre.

Problema F Refiérase al problema anterior. Además a la información dada, los gastos de venta y administrativos pagados en efectivo son USD 120,000 por mes.

Prepare un presupuesto en efectivo mensual para septiembre y octubre para Galaxy Lighting Company.

Problemas alternativos

Problema alternativo A Cougars Company prepara presupuestos operativos y financieros mensuales. Los estimados de ventas en unidades se hacen para cada mes. La producción está programada en un nivel lo suficientemente alto para cuidar las necesidades actuales y para arrastrar en cada mes una mitad de las ventas de unidad del siguiente mes. Los materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto variable de fabricación están estimados en USD 12, USD 6 y USD 4 por unidad, respectivamente. El costo indirecto fijo de fabricación está presupuestado en USD 480,000 por mes. Las ventas de abril, mayo, junio y julio 2009 están estimados en 100,000, 120,000, 160,000 y 120,000 unidades. El inventario el 1 de abril 2009, consiste de 50,000 unidades con un costo de USD 28.80 por unidad.

a. Prepare una programación mostrando la producción presupuestada en unidades para abril, mayo y junio 2009.

b. Prepare una programación mostrando el costo de bienes vendidos presupuestado para los mismos tres meses asumiendo que se usa el método PEPS para inventarios.

Problema alternativo B A continuación se encuentra un resumen de datos operativos de Bugs Company para el año 2008:

Ventas		$ 7,00,000
Costo de bienes fabricados y vendidos:		
Materiales directos	$1,200,000	
Mano de obra directa	1,100,000	
Costo indirecto variable de fabricación	300,000	
Costo indirecto fijo de fabricación	800,000	3,400,000
Utilidad bruta		$ 3,600,000

Gastos de ventas:		
Variable	$ 300,000	
Fijo	400,000	700,000
		2,900,000
Gastos generales y administrativos:		
Variable	$ 100,000	
Fijo	1,200,000	1,300,000
Ingreso operativo neto		$ 1,600,000

El volumen de ventas para el 2009 está presupuestado a 90 por ciento del volumen de ventas del 2008. No se espera que cambien los precios. Los montos de presupuesto del 2009 para los otros costos y gastos difieren de los reportados el 2008 solo para el cambio de volumen esperado en los ítemes variables. Los datos operativos reales para el 2009 siguen:

Ventas	$5,800,000
Materiales directos	1,300,000
Mano de obra directa	1,100,000
Costo indirecto variable de fabricación	300,000
Costo indirecto fijo de fabricación	780,000
Gastos variables de venta	270,000
Gastos fijos de venta	290,000
Gastos variables administrativos	110,000
Gastos fijos administrativos	1,100,000

a. Prepare un reporte de presupuesto comparando el presupuesto operativo planificado para el 2009 con los resultados reales para ese año.

b. Prepare un reporte de presupuesto que sería útil en señalar la responsabilidad por los malos resultados el 2009. (Pista: Prepare un presupuesto operativo flexible.)

Problema alternativo C Use los siguientes datos de Andrea Company el preparar su presupuesto operativo planificado del 2009:

Capacidad de planta	500,000 unidades
Volumen de venta esperado	450,000 unidades
Producción esperada	500,000 unidades
Precio de venta pronosticado	$72 por unidad
Costos variables de fabricación por unidad:	
Materiales directos	$ 27.00
Mano de obra directa	9.00
Costo indirecto de fabricación	6.00
Costo indirecto fijo de fabricación por periodo	$900,000
Gastos de venta y administrativos:	
Variable (por unidad)	$ 3.00
Fijo (por periodo)	$ 750,000

Asuma que no existe inventario inicial. Los impuestos federales sobre ingresos están presupuestados en 40 por ciento de ingreso antes de impuestos sobre ingreso.

Los resultados reales de Andrea Company para el cierre de año al 31 de diciembre 2009, siguen. (Nota: El precio de ventas real era USD 80 por unidad. La producción por unidad real era igual a ventas por unidad real.)

Ventas (500,000 unidades @ $80 por unidad)		$40,000,000
Costo de bienes vendidos:		
Materiales directos	$12,000,000	
Mano de obra directa	4,400,000	
Costo indirecto variable de fabricación	4,000,000	
Costo indirecto fijo de fabricación	1,000,000	21,400,000
Utilidad bruta		$18,600,000
Gastos de venta y administrativos:		
Variable	$ 1,400,000	
Fijo	800,000	2,200,000
Ingreso antes de impuestos federales sobre ingreso		$16,400,000
Reduzca: Impuestos federales sobre ingresos		6,560,000

Ingreso neto	$ 9,840,000

a. Prepare un presupuesto operativo planificado para el cierre de año al 31 de diciembre 2009, para (1).

b. Usando un presupuesto operativo flexible, analice la eficiencia de las operaciones. Comente sobre los resultados del 2009 y sobre la política de venta de la compañía en (2).

Problema alternativo D Rocklin Company recolectó la siguiente información de presupuestos para el cierre de trimestre al 30 de septiembre 2009:

Ventas	$540,000
Compras	450,000
Salarios y sueldos	194,000
Renta	10,000
Suministros	8,000
Seguro	2,000
Otros gastos en efectivo	12,000

Se planifica un balance en efectivo de USD 36,000 para el 1 de julio. Las cuentas por cobrar se esperan de USD 60,000 el 1 de julio. Todo a excepción del una mitad de 1por ciento del balance de Cuentas por Cobrar el 1 de julio será cobrado en el cierre de trimestre al 30 septiembre. El patrón de cobro de ventas de la compañía es 95 por ciento en el trimestre de ventas y 5 por ciento en el trimestre después de la venta. Las cuentas por pagar serán de USD 30,000 el 1 de julio y serán pagadas durante el siguiente trimestre. El patrón de pago de compras de la compañía es 75 por ciento en el trimestre de compra y 25 por ciento en el trimestre después de la compra. Los gastos son pagados en el trimestre en el que se incurren.

Prepare un presupuesto en efectivo para el cierre de trimestre al 30 de septiembre 2009.

Más allá de los números—Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Golden State Company ha aplicado en un banco local para un préstamo de corto plazo de USD 150,000 empezando el 1 de octubre 2009. El oficial de préstamos del banco ha requerido un presupuesto en efectivo de la compañía para el cierre de trimestre al 31 de diciembre 2009. La siguiente información es necesaria para preparar el presupuesto en efectivo:

Ventas	$600,000
Compras	350,000
Salarios y sueldos a ser pagados	125,000
Pagos de alquiler	7,000
Suministros (pagos de)	4,500
Pagos de seguro	1,500
Otros pagos en efectivo	22,000

Un balance en efectivo de USD 24,000 es planificado para el 1 de octubre. Se espera que las cuentas por cobrar sean USD 48,000 el 1 de octubre. Todas estas cuentas serán cobradas en el cierre de trimestre al 31 de diciembre. En general, las ventas son cobradas como siguen: 90 por ciento en el trimestre de la venta, y 10 por ciento en el trimestre después de la venta. Las cuentas por pagar serán USD 480,000 el 1 de octubre y serán pagadas durante el cierre de trimestre al 31 de diciembre. Todas las compras son pagadas en el trimestre después de la compra.

a. Prepare un presupuesto en efectivo para el cierre de trimestre al 31 de diciembre 2009. Asuma que el préstamos de USD 150,000 será hecho el 1 de octubre y será pagado con interés al 10 por ciento el 31 de diciembre.

b. ¿La compañía será capaz de pagar el préstamo el 31 de diciembre? Si la compañía desea un balance en efectivo mínimo de USD 18,000, ¿la compañía será capaz de pagar el préstamo como se planificó?

Caso de ética B El estado de California, USA enfrentó déficits de presupuesto grandes. Mientras tanto, los oficiales en un distrito de de universidad comunitaria particular estaban buscando maneras de gastar el dinero que

había sido presupuestado para el distrito. La universidad comunitaria estaba entrando en los últimos tres meses del año fiscal con fondos en exceso debido a que el área había experimentado un invierno leve resultando en costos de servicios públicos y de mantenimiento más bajos que los usuales.

En una reunión de presupuesto, un oficial comentó, "Usted sabe lo que pasará si no gastamos todo nuestro presupuesto. El estado dirá que no necesitamos tanto dinero el próximo año. ¿Qué pasa si tenemos un invierno fuerte el próximo año? ¡Necesitaremos cada centavo!"

El gerente de contabilidad de la universidad comunitaria comentó, "Tenemos el derecho legal de gastar todo el dinero este año que se nos ha presupuestado. Estoy preocupado sobre el memorándum que recibimos pidiendo que cortemos gastos donde sea posible para reducir el déficit del estado."

El primer oficial respondió, "Ese déficit es un problema del estado, no nuestro. No tendríamos un déficit para empezar si los administradores estatales fueran capaces de estimar impuestos y de hacer un mejor trabajo presupuestando. ¡Que nos dejen manejar nuestros problemas y dejemos que ellos manejen los suyos!"

Escriba una respuesta desde el punto de vista de los que pagan impuestos en el estado de California. ¿La universidad comunitaria debe gastar todo el dinero que le ha sido presupuestado?

Una perspectiva más amplia C Refiérase a la Perspectiva más amplia, "Planificando en un ambiente cambiante". Describa y evalúe el nuevo abordaje de Verizon Communications, Inc. a la planificación. ¿Cómo aconsejaría a la gerencia de la compañía sobre comunicar los valores y planes a los empleados?

Proyecto grupal D En grupos de tres, desarrolle un presupuesto para la organización que publica estados financieros, como The Coca-Cola Company o Maytag Corporation. Su presupuesto debe incluir tres tipos diferentes de estados de resultados proyectados para el siguiente mes, trimestre o año. Estos tres estados de resultados deben ser para escenarios optimistas, pesimistas y esperados. Junte o desarrolle cuanta información sea posible para preparar el presupuesto. Por ejemplo, para preparar un estado de resultados presupuestado para una compañía pública como Coca-Cola, mire los reportes anuales previos y junte cualquier información adicional que pueda de reportes de noticias. Asegúrese de establecer las suposiciones usadas en preparar el presupuesto en un memorándum que escriba como equipo. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el título. No olvide incluir los tres diferentes estados de resultados proyectados.

Proyecto grupal E El gerente general (CEO) de Rigid Plastics Corporation le comentó a un colega. "No entiendo por qué otras compañías desperdician tanto tiempo en el proceso de presupuestación. Yo establezco nuestras metas de la compañía, y todos tratan de cumplirlas. ¿Qué tiene de malo ese abordaje?" En grupos de dos o tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor estableciendo si usted está de acuerdo con este comentario o no y explique por qué. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrita, de quién, y el título.

Proyecto grupal F Multigoal Corporation ha establecido un plan de bono para sus empleados. Un empleado recibe un bono si su departamento cumple o está por debajo de los niveles de costo en el plan anual de presupuesto. Si los costos del departamento exceden el presupuesto, sus empleados no ganan un bono. En grupos de dos o tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor estableciendo los problemas que pueden surgir con este plan de bono. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrita, de quién, y el título.

Usando el Internet—Una vista del mundo real

Visite el sitio web de una compañía de alta tecnología que proporcione reportes anuales recientes. Ejemplos incluyen Intel Corporation, IBM, y Dell. Desarrolle un estado de resultados presupuestado (presupuesto operativo)

para el siguiente año e incluya tres categorías para escenarios optimistas, pesimistas y esperados. Junte o desarrolle cuanta información sea posible para preparar el presupuesto. Por ejemplo, mire los reportes anuales previos y junte cualquier información adicional que pueda de reportes de noticias. Asegúrese de establecer las suposiciones usadas en preparar el presupuesto en un memorándum. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrita, de quién, y el título. No olvide incluir los tres diferentes estados de resultados proyectados.

Visite el sitio web para una compañía comercial que proporciona reportes anuales recientes. Desarrolle un estado de resultados presupuestados (presupuesto operativo) para el siguiente año e incluya tres categorías para escenarios optimistas, pesimistas y esperados. Junte o desarrolle cuanta información sea posible para preparar el presupuesto. Por ejemplo, mire los reportes anuales previos y junte cualquier información adicional que pueda de reportes de noticias. Asegúrese de establecer las suposiciones usadas en preparar el presupuesto en un memorándum. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrita, de quién, y el título. No olvide incluir los tres diferentes estados de resultados proyectados.

Problemas detallados

Wimerick Corporation prepara presupuestos anuales en trimestres. El balance de prueba después de cierre de la compañía al 31 de diciembre 2010, es como sigue:

	Débitos	**Créditos**
Efectivo	$138,000	
Cuentas por cobrar	360,000	
Estimación de cuentas no cobrables		$ 12,000
Inventarios	156,000	
Gastos prepagados	12,000	
Muebles y equipamiento	180,000	
Depreciación acumulada – Muebles y equipamiento		12,000
Cuentas por pagar		120,000
Obligaciones devengadas por pagar		36,000
Notas por pagar, 5% (vencidos el 2008)		480,000
Capital en acciones		300,000
Utilidades retenidas (déficit)	114,000	
	$960,000	$960,000

Todo el capital en acciones de la compañía fue recientemente adquirido por Juan Jackson. Después de la compra, Jackson prestó sumas sustanciales de dinero a la corporación, quien aún le debe USD 480,000 en una nota del 5 por ciento. No existen impuestos federales devengados por pagar, pero las ganancias futuras serán sujetas a impuestos sobre ingresos.

Jackson está ansioso por retirar USD 120,000 de la corporación (como un pago sobre la nota por pagar a él) pero no lo hará si reduce el balance en efectivo de la corporación por debajo de USD 120,000. Así, está muy interesado en los presupuestos para el cierre de trimestre al 31 de marzo 2011.

Las ventas para el siguiente cierre de trimestre al 31 de marzo 2011, están pronosticadas a USD 1,200,000; para el siguiente trimestre están pronosticadas en USD 1,500,000. Todas las ventas tienen precios para dar una utilidad bruta de 40 por ciento. El inventario debe ser mantenido en mano al final de cualquier trimestre en un monto igual a 20 por ciento de los bienes a ser vendidos en el siguiente trimestre. Todas las ventas son a cuenta, y 95 por ciento de los cobrables del 31 de diciembre 2010 más el 70 por ciento de las ventas reales del trimestre serán cobradas durante el cierre de trimestre al 31 de marzo 2011.

Los gastos de ventas están presupuestados en USD 48,000 más 6 por ciento de ventas; USD 24,000 serán incurridos a cuenta, USD 66,000 devengados, USD 27,000 de vencimiento de renta prepagada y seguro prepagado y USD 3,000 de depreciación asignada.

Los gastos de compra están presupuestados en USD 34,800 más 5 por ciento de compras para el trimestre, USD 9,000 será incurrido a cuenta, USD 48,000 devengados, USD 13,800 de gastos prepagados vencidos y USD 1,200 de depreciación asignada.

Los gastos administrativos están presupuestados en USD 42,000 más 2 por ciento de ventas; USD 3,000 serán incurridos a cuenta, USD 36,000 devengados, USD 13,200 de prepagos vencidos y USD 1,800 de depreciación asignada. Las cuentas no cobrables están estimados en 1 por ciento de ventas.

El interés se devenga en 5 por ciento anualmente sobre las notas por pagar y está acreditado a Obligaciones Devengadas por Pagar.

Todos los balances iniciales en Cuentas por Pagar y Obligaciones Devengadas por Pagar, más 80 por ciento de los créditos actuales a Cuentas por pagar y todo con excepción de USD 30,000 de las obligaciones devengadas actuales serán pagadas durante el trimestre. Una prima de seguro de USD 18,000 debe ser pagado antes del 31 de marzo, y la renta de un año entero de USD 144,000 se vende el 2 de enero.

Los impuestos federales sobre ingresos están presupuestados en 40 por ciento del ingreso antes de impuestos federales sobre ingresos. Los impuestos deben ser devengados, y ningún pago se vende en el primer trimestre.

a. Prepare un presupuesto operativo planificado para el cierre de trimestre al 31 de marzo 2011, incluyendo programaciones de apoyo para compras planificadas y gastos operativos.

b. Prepare un presupuesto financiero para el 31 de marzo 2011. Las programaciones de apoyo deben (1) analizar las cuentas acreditadas para compras y gastos operativos, (2) mostrar cobros de cuentas por cobrar planificadas y balance y (3) mostrar flujos de efectivo planificados y balance en efectivo.

c. ¿Jackson será capaz de cobrar los USD 120,000 sobre su nota?

Davis Corporation es una compañía de rápida expansión. El balance después de cierre de la compañía al 31 de diciembre 2010, es como sigue:

	Davis corporation Balance de prueba después del cierre 31 de diciembre 2010	
	Débitos	**Créditos**
Efectivo	$240,000	
Cuentas por cobrar	480,000	
Estimación de cuentas no cobrables		$ 36,000
Inventarios	600,000	
Gastos prepagados	72,000	
Terreno	600,000	
Edificios y equipamiento	1,800,000	
Depreciación acumulada – Edificios y equipamiento		240,000
Cuentas por pagar		360,000
Obligaciones devengadas por pagar (incluyendo impuestos sobre ingresos)		240,000
Capital en acciones		2,400,000
Utilidades retenidas		516,000
	$3,792,000	$3,792,000

Las ventas en el último trimestre del 2010 ascendieron a USD 2,400,000 y están proyectados en USD 3,000,000 y USD 4,800,000 para los dos primeros trimestres del 2011. Esta expansión ha creado una necesidad de efectivo. La gerencia está especialmente preocupada sobre el balance en efectivo probable del 31 de marzo 2011,

debido a que un pago de USD 360,000 para algún nuevo equipo debe realizarse a la entrega el 2 de abril. El balance en efectivo actual de USD 240,000 se considera ser el balance mínimo a ser trabajado.

Las compras, todas a cuenta, deben ser programadas de manera que el inventario al final de cualquier trimestre sea igual a un tercio de los bienes esperados a ser vendidos en el siguiente trimestre. El costo de bienes vendidos promedia 60 por ciento de ventas.

Los gastos de ventas están presupuestados en USD 120,000 más 8 por ciento de ventas; USD 24,000 se esperan ser incurridos a cuenta, USD 288,000 devengados, USD 33,600 de prepagos vencidos y USD 14,400 de depreciación asignada.

Los gastos de compras están presupuestados en USD 84,000 más 5 por ciento de compras; USD 12,000 serán incurridos a cuenta, USD 156,000 devengados, USD 13,200 de prepagos vencidos y USD 10,800 de depreciación asignada.

Los gastos administrativos están presupuestados en USD 150,000 más 3 por ciento de ventas; USD 24,000 serán incurridos a cuenta, USD 132,000 devengadas, USD 13,200 de prepagos expirados y USD 10,800 de depreciación asignada.

Los impuestos federales sobre ingresos están presupuestados en 40 por ciento de ingreso antes de impuestos federales sobre ingresos y están registrados como obligaciones devengadas. Los pagos sobre estos impuestos están incluidos en los pagos sobre obligaciones devengadas sobre las que se habló en el ítem 6.

Todas las cuentas por pagar del 31 de diciembre 2010 más 80 por ciento de créditos actuales a esta cuenta será pagada en el primer trimestre. Todas las obligaciones devengadas del 31 de diciembre 2010 (excepto por USD 72,000) serán pagadas en el primer trimestre. De las obligaciones devengadas del trimestre actual, todo a excepción de USD 288,000 será pagado durante el primer trimestre.

Los desembolsos en efectivo para varios gastos normalmente prepagados ascenderán a USD 96,000 durante el trimestre.

Todas las ventas se hacen a cuenta; 80 por ciento de las ventas son cobradas en el trimestre en el que se realizan, y todas las ventas restantes son cobradas en el siguiente trimestre, excepto por 2 por ciento que nunca es cobrado. La cuenta de Estimación de Cuentas no Cobrables muestra el monto estimado de cuentas por cobrar el 31 de diciembre 2010, surgiendo de las ventas del 2010 que no serán cobradas.

a. Prepare un presupuesto operativo para el cierre de trimestre al 31 de marzo 2011. Las programaciones de apoyo para compras planificadas y gastos operativos deben ser incluidas.

b. Prepare un presupuesto financiero para el 31 de marzo 2011. Incluya programaciones de apoyo que (1) analicen cuentas acreditadas para compras y gastos, (2) muestren flujos de efectivo planificados y balances en efectivo y (3) muestren cobros planificados de cuentas por cobrar y el balance de cuentas por cobrar.

c. ¿Estará efectivo suficiente disponible en mano el 2 de abril para pagar por el nuevo equipo?

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Verdadero. Los presupuestos son estimados del futuro y deben considerar planes y condiciones futuras.

Verdadero. Los presupuestos en efectivo pueden cubrir un mes o un mes; las ventas y producción presupuesta un mes, un trimestre o un año; y los presupuestos operativos generales pueden cubrir un trimestre o un año.

Verdadero. El presupuesto operativo planificado está desarrollado primero en unidades, luego en dólares.

Falso. Los presupuestos flexibles están basados en la actividad real y los presupuestos operativos planificados están basados en actividad planificada. Los presupuestos operativos planificados basados en niveles de actividad planificadas y los presupuestos flexibles no son lo mismo si los niveles de actividad planificada y niveles de actividad real no son lo mismo.

Elección múltiple

e. Los beneficios de presupuestación incluyen desde a hasta d.

c. El presupuesto de ventas es primero. Necesitamos conocer las ventas antes de predecir costos de bienes vendidos, gastos de venta y administrativos y el presupuesto financiero.

a. Monto presupuestado = Costo fijo + (Costo variable por unidad x Unidades de producto)

= USD 60,000 + (USD 1.20 x 200,000)

= USD 60,000 + USD 240,000

= USD 300,000 monto presupuestado

d. USD 150,000 – USD 30,000 = USD 120,000 costo variable

$$\frac{\text{USD}\,120{,}000}{100{,}000\ \text{unidades}} = \text{USD}\ 1.20\ \text{por costo variable por unidad}$$

Costos presupuestados a 90,000 unidades:	
90,000 x USD 1.20	USD 108,000
Costos fijos	30,000
	USD 138,000
Costos reales	142,500
Variación de presupuesto desfavorable	USD 4,500

24. Control a través de costos estándar

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Discutir la naturaleza de costos estándar, incluyendo cómo los estándares se establecen.
- Definir presupuestos y discutir cómo los presupuestos se usan en un sistema de costo estándar.
- Discutir las ventajas y desventajas de usar costos estándar.
- Calcular las seis variaciones de estándar y determinar si la variación es favorable o desfavorable.
- Discutir lo que cada una de las seis variaciones muestra y preparar asientos de libro diario para registrar la variación.
- Discutir las tres guías de selección usadas para investigar variaciones del estándar.
- Discutir los métodos teóricos y prácticos de eliminar las variaciones del estándar.

Este capítulo habla sobre los usos de costos estándar, las ventajas y desventajas de usar costos estándar y cómo calcular la diferencia, o variación, entre un costo real y un costo estándar. Hablamos sobre cómo los gerentes pueden mejorar la eficiencia al investigar las variaciones y al tomar acción correctiva.

Usos de costos estándar

Cada vez que ha establecido metas que ha buscado lograr, estas metas pudieron ser llamadas estándares. Periódicamente, usted puede medir su desempeño real contra estos estándares y analizar las diferencias para ver cuán cerca está de su meta. De igual manera, la gerencia establece metas, como costos estándar, y compara los costos reales con estas metas para identificar problemas posibles.

Esta sección empieza con una discusión sobre la naturaleza de costos estándar. Luego, explicamos cómo los gerentes usan costos estándar para establecer presupuestos. Luego describimos cómo la gerencia usa el concepto de **gerencia por excepción** para investigar variaciones de estándares. También explicamos el establecimiento de estándares y cómo la gerencia decide si usar estándares ideales o prácticos. La sección cierra con una discusión sobre los otros usos de los costos estándar.

Naturaleza de costos estándar

Un **costo estándar** es una medida cuidadosamente predeterminada de lo que un costo debe ser bajo condiciones establecidas. Los costos estándar no son solo estimados de lo que los costos serán sino que también metas a ser logradas. Cuando los estándares se establecen apropiadamente, su logro representa un nivel razonablemente eficiente de desempeño.

Usualmente, los estándares efectivos son el resultado de estudios de ingeniería y de estudios de tiempo y movimiento realizados para determinar los montos de materiales, mano de obra y otros servicios requeridos para producir un producto. También considerados al establecer estándares son las condiciones económicas generales

porque estas condiciones afectan el costo de materiales y otros servicios que deben ser comprados por una compañía fabricadora.

Las compañías fabricadoras determinan el costo estándar de cada unidad de producto estableciendo el costo estándar de materiales directos, mano de obra directa y costo indirecto de fabricación necesario para producir esa unidad. Determinar el costo estándar de materiales directos y mano de obra directa es menos complicado que determinar el costo estándar de costo indirecto de fabricación.

El costo estándar por unidad de materiales directos de un producto consiste del monto estándar de material requerido para producir la unidad multiplicado por el precio estándar del material. Usted puede distinguir entre los términos precio estándar y costo estándar. El precio estándar usualmente se refiere al precio por unidad de insumos al proceso de producción, como el precio por libra de materia prima.

El costo estándar, sin embargo, es la cantidad estándar de un insumo requerido por unidad de producto por el precio estándar por unidad de ese insumo. Por ejemplo, si el precio estándar de tela es USD 3 por yarda y la cantidad estándar de material requerido para producir un vestido es 3 yardas, el costo estándar de materiales directos del vestido es 3 yardas x USD 3 por yarda = USD 9. De igual manera, una compañía calcula el costo por unidad estándar de mano de obra directa para un producto como el número estándar de horas necesario para producir una unidad multiplicado por la mano de obra estándar o tarifa de salario por hora.

Costo estándar de costo indirecto de fabricación Para encontrar el costo estándar de costo indirecto de fabricación, siga los siguientes pasos. Primero, determine el nivel esperado de producto para el año. Este nivel de producto se llama el **nivel estándar de producto**. Segundo, determine el costo total presupuestado de costo indirecto de fabricación al nivel estándar de producto. El costo total presupuestado de costo indirecto incluye tanto componentes fijos como variables. El costo total fijo es el mismo a cada nivel de producto dentro de un rango relevante. El costo indirecto total variable varía en proporción directa con el número de unidades producidas. Tercero, calcule el costo indirecto por unidad de fabricación estándar dividiendo el costo indirecto total de fabricación presupuestado al nivel estándar de producto entre el nivel estándar de producto. El resultado es el costo indirecto estándar (o tasa) por unidad de producto.

La fórmula para calcular el costo indirecto estándar por unidad es:

$$\text{Costo indirecto estándar}\left(\text{tasa}\right)\text{por unidad}=\frac{\text{Costo indirecto total presupuestado al nivel estándar de producto}}{\text{Nivel estándar de producto}}$$

A veces los contadores encuentran la tasa de costo indirecto estándar por unidad de insumo, como mano de obra directa-hora en vez de por unidad. Para encontrar el costo indirecto estándar por unidad, multiplique la mano de obra directa-horas por unidad, por el costo indirecto estándar por mano de obra directa-hora. Por ejemplo, si los costos indirectos estándar por mano de obra directa-hora es USD 5 y el número estándar de manos de obra directa-horas es dos horas por unidad, el costo indirecto estándar por unidad es USD 5 x 2 horas = USD 10.

Como se habló en el Capítulo 23, los **presupuestos** son planes escritos formales que representan acciones planificadas de la gerencia en el futuro y el impacto de estas acciones en el negocio. A medida que un negocio incurre en gastos y ganancias reales, la gerencia los compara con los montos presupuestados. Para controlar operaciones, la gerencia investiga cualquier diferencia entre los montos reales y presupuestados y toma acción correctiva.

Cuando la gerencia compara los gastos y las ganancias reales con los gastos y ganancias presupuestadas, las diferencias-llamadas variaciones-pueden ocurrir. La responsabilidad de la gerencia es investigar variaciones

significantes. Obviamente, la gerencia debe determinar cuando una variación es significante. Este proceso de concentrarse en solo las variaciones más significativas se conoce como **gerencia por excepción**. El proceso de gerencia por excepción posibilita que la gerencia concentre sus esfuerzos en aquellas variaciones que pueden tener un efecto grande en la compañía, ignorando aquellas variaciones que no son significantes.

Al desarrollar los estándares, la gerencia debe considerar las condiciones asumidas bajo las cuales estos estándares pueden ser cumplidos. Los estándares generalmente caen en dos grupos-ideal y práctico.

Una compañía obtiene **estándares ideales** bajo las mejores circunstancias-sin problemas de maquinaria o problemas de trabajador. La compañía puede obtener estos estándares no realistas solo cuando tiene trabajadores altamente eficientes y hábiles que trabajan con su mejor esfuerzo a través del período entero necesario para completar el trabajo.

Los **estándares prácticos** son estándares estrictos pero obtenibles que tienen estimaciones hechas para problemas de maquinaria y periodos de descanso para los trabajadores. Las compañías pueden cumplir estos estándares si los trabajadores promedio son eficientes en su trabajo. Estos estándares son generalmente usados en planificación.

Generalmente, la gerencia no usa estándares ideales porque los estándares ideales no permiten reparaciones normales de la maquinaria o periodos de descanso para los trabajadores. Una compañía raramente funciona bajo condiciones ideales. Debido a que la planificación bajo estándares ideales no es realista, los gerentes raramente usan los estándares ideales en presupuestación. En vez, la gerencia usa estándares prácticos en planificación porque estos estándares son más realistas, permitiendo reparaciones de maquinaria y periodos de descanso para trabajadores. Cualquier variación que resulte cuando los estándares prácticos se usan indican problemas anormales o inusuales.

Además de desarrollar presupuestos, las compañías usan costos estándar en evaluar el desempeño de la gerencia, evaluar el desempeño de los trabajadores y establecer precios de venta apropiados.

Las firmas evalúan los desempeños de la gerencia y de trabajadores a través del uso de un presupuesto. Cuando la gerencia compara los resultados reales con los montos presupuestados, puede ver cuán bien está desempeñando sus propias tareas y manejando sus empleados. La gerencia también puede evaluar a los trabajadores basada en cuán bien ellos se desempeñan relacionado con los montos presupuestados pertenecientes a las actividades que realizaron.

Los costos estándares son útiles en establecer precios de venta. El presupuesto muestra los gastos esperados incurridos por el negocio. Al considerar estos gastos, la gerencia puede determinar cuánto cobrar por un producto de manera que pueda producir el ingreso neto deseado. A medida que el negocio incurre en estos gastos, la gerencia determina si los precios de venta establecidos son aún razonables y, cuando es necesario, considera algunos ajustes de precio después de tomar la competencia en cuenta.

Ventajas y desventajas de usar costos estándar

Cinco de los beneficios que resultan de un negocio que usa un sistema de costo estándar son:

- Control de costo mejorado.
- Información más útil para la planificación gerencial y para la toma de decisiones.
- Medidas de inventario más razonables y más fáciles.
- Ahorros de costo en la manutención de registros.

- Reducciones posibles en costos de producción.

Control de costo mejorado Las compañías pueden ganar control de costo más grande al establecer estándares para cada tipo de costo incurrido y luego resaltando excepciones o variaciones-casos donde las cosas no funcionan como lo esperado. Las variaciones proporcionan un punto de inicio para juzgar la efectividad de los gerentes al controlar los costos por los cuales son responsables.

Asuma, por ejemplo, que en un centro de producción, los costos de materiales directos reales de USD 52,015 excedieron los costos estándar en USD 6,015. Saber que los costos de materiales directos reales excedieron los costos estándar en USD 6,015 es más útil que simplemente saber que los costos de materiales directos reales ascendieron a USD 52,015. Ahora la firma puede investigar la causa del exceso de costos reales sobre los costos estándares y tomar acción.

Más investigación debe revelar si la excepción o la variación fue causada por el uso ineficiente de materiales o resultó de precios más altos debidos a la inflación o compra ineficiente. En cualquier caso, el sistema de costo estándar actúa como un sistema de prevención al resaltar un peligro potencial para la gerencia.

Información más útil para la planificación gerencial y para la toma de decisiones Cuando la gerencia desarrolla estándares de costo apropiados y tiene éxito en controlar los costos de producción, los costos reales futuros deben estar cerca al estándar. Como resultado, la gerencia puede usar costos estándares en preparar presupuestos más precisos y en estimar costos para pujar en trabajos. Un sistema de costo estándar puede ser valioso para la alta gerencia en planificar y en la toma de decisiones.

Medidas de inventario más razonables y más fáciles Un sistema de costo estándar proporciona valoración de inventario más fácil que un sistema de costo real. Bajo un sistema de costo real, los costos unitarios para grupos de productos idénticos pueden diferir ampliamente. Por ejemplo, esta variación puede ocurrir debido al mal funcionamiento de una máquina durante la producción de un grupo dado que aumenta la mano de obra y el costo indirecto cargado a ese grupo. Bajo un sistema de costo estándar, la compañía no incluiría estos costos inusuales en inventario. A su vez, cargaría estos costos excedentes a las cuentas de variación después de comparar los costos reales a costos estándar.

Así, en un sistema de costo estándar, una compañía asume que todas las unidades de un cierto producto producido durante un periodo de tiempo particular tienen el mismo costo unitario. Lógicamente, las unidades físicas idénticas producidas en cierto periodo de tiempo debe ser registrado al mismo costo.

Ahorros de costo en la manutención de registros Aunque un sistema de costo estándar puede requerir una manutención de registro más detallado durante el periodo contable que un sistema de costo real, lo contrario es verdadero. Por ejemplo, un sistema que acumula solo los costos reales muestra flujos de costo entre cuentas de inventario y eventualmente en costo de bienes vendidos. Registra estos montos variables de costos unitarios reales que deben ser calculados durante el periodo. En un sistema de costo estándar, una compañía muestra los flujos de costo entre cuentas de inventario y en costo de bienes vendidos en montos estándares consistentes durante el periodo. A su vez, las compañías pueden imprimir hojas de costo estándar por adelantado mostrando cantidades estándares y costos unitarios estándar para los materiales, mano de obra y costo indirecto necesarios para producir cierto producto.

Posible reducciones en costos de producción Un sistema de costo estándar puede llevar al ahorro de costos. El uso de costos estándares pueden causar que los empleados sean más conscientes sobre el costo y que

busquen métodos mejorados de completar sus tareas. Solo cuando los empleados son activos en reducir costos pueden las compañías realmente volverse exitosas en control de costo.

Tres de las desventajas que resultan de un negocio usando costos estándar son:

- Límites de materialidad controvertidos para variaciones.
- No reportar ciertas variaciones.
- Baja moral para algunos trabajadores.

Límites de materialidad controvertidos para variaciones Determinar los límites de materialidad de las variaciones puede ser controvertido. La gerencia de cada negocio tiene la responsabilidad de determinar lo que constituye un material o una variación inusual. Debido a que la materialidad involucra juicio individual, muchos problemas o conflictos pueden surgir en establecer límites de materialidad.

No reportar ciertas variaciones Los trabajadores no siempre reportan todas las excepciones o variaciones. Si la gerencia solo investiga variaciones inusuales, los trabajadores no pueden reportar excepciones negativas al presupuesto o puede tratar de minimizar estas excepciones para ocultar la ineficiencia. Los trabajadores que son exitosos en ocultar las variaciones disminuyen la efectividad de presupuestación.

Baja moral para algunos trabajadores El abordaje de gerencia por excepción se concentra en las variaciones inusuales. La gerencia a menudo se concentra en variaciones desfavorables mientras que ignora las variaciones favorables. Los trabajadores pueden creer que el mal desempeño obtiene atención mientras que el buen desempeño es ignorado. Como resultado, la moral de estos trabajadores puede sufrir.

Una perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Unas cuantas compañías progresistas han tenido éxito al permitir a los empleados establecer sus propios estándares de trabajo. En la mayoría de los casos, los ingenieros industriales se encierran en un cuarto para considerar cómo establecer estándares. Los ingenieros industriales ignoraban a los trabajadores, que también ignoraban los estándares. En el escenario alternativo, los mismos trabajadores cronometraban tiempos y establecían estándares. Los miembros de equipos de trabajadores se tomaban el tiempo, buscando por la manera más eficiente y segura de hacer el trabajo. Ellos estandarizan cada tarea para que todos en el equipo las hagan de la misma manera. Los trabajadores están más informados sobre cómo hacer el trabajo que los ingenieros industriales, y están más motivados para cumplir los estándares que establecen.

Fuente: Basado en investigación del autor.

Calculando variaciones

Como se mencionó antes, los costos estándar representan metas. El costo estándar es el monto que un costo debe ser bajo ciertas circunstancias. Los registros contables también pueden contener información sobre costos reales.

El monto por el cual el costo real difiere del costo estándar se llama una **variación**. Cuando los costos reales son menores que el costo estándar, una variación de costo es favorable. Cuando los costos reales exceden los costos

estándares, una variación de costo es desfavorable. No iguale automáticamente las variaciones favorables y desfavorables con bueno y malo. Usted debe basar tal valoración en las causas de la variación.

La siguiente sección explica cómo calcular el monto en dólares de las variaciones, un proceso llamado aislando variaciones, usando datos para Beta Company. Beta fabrica y vende un solo producto, cada unidad del cual tiene los siguientes costos estándares:

Materiales – 5 hojas a $6	$30
Mano de obra directa – 2 horas a $10	20
Costo indirecto de fabricación – 2 horas de mano de obra directa a $5	10
Costo estándar total por unidad	$60

Presentamos datos adicionales sobre las actividades de producción de la compañía a medida que son necesarias.

El costo de materiales estándar de cualquier producto es simplemente la cantidad estándar de materiales que debe ser usada multiplicada por el precio estándar que debe ser pagado para esos materiales. Los costos reales pueden diferir de los costos estándares para materiales porque el precio pagado para los materiales y/o la cantidad de materiales usados variaron de los montos estándares que la gerencia había establecido. Estos dos factores se contabilizan al aislar dos variaciones para materiales-una variación de precio y una variación de uso.

Los contadores aíslan estas dos variaciones de materiales por tres razones. Primero, los diferentes individuos pueden ser responsables por cada variación-un agente de compras para la variación de precio y un gerente de producción para la variación de uso. Segundo, los materiales pueden no ser comprados y usados en el mismo periodo. La variación asociada con la compra debe ser aislada en el periodo de la compra, y la variación asociada con el uso debe ser aislada en el periodo de uso. Como regla general, tan pronto como una variación pueda ser aislada, más grande es su valor en control de costo. Tercero, no es probable que una sola variación de materiales-la diferencia entre el costo estándar y el costo real de los materiales usados-sería de algún valor real para la gerencia para control de costo efectivo. Una sola variación no le mostraría a la gerencia lo que causó la diferencia, o una variación puede simplemente compensar otra y hacer que la diferencia total desaparezca para que sea inmaterial.

Variación de precio de materiales En una compañía fabricadora, los departamentos de compras y contabilidad usualmente establecen un precio estándar para materiales que cumplen ciertas especificaciones de ingeniería. Consideran factores como las condiciones de mercado, los precios cotizados de los proveedores y el tamaño óptimo de un pedido de compra cuando se establece un precio estándar. Una **variación de precio de materiales (VPM)** ocurre cuando una compañía paga un precio más alto o más bajo que el precio estándar establecido para materiales. La variación de precio de materiales (VPM) es la diferencia entre el precio real pagado (PR) y el precio estándar permitido (PE) multiplicado por la cantidad real de materiales comprados (CR). En forma de ecuación, la variación de precio de materiales es:

Variación de precio de materiales = (Precio real – Precio estándar) x Cantidad real comprada

Para ilustrar, asuma que un nuevo proveedor ingresó al mercado permitiendo que Beta Company compre 60,000 hojas de material a un precio de USD 5.90 cada una. Debido a que el precio estándar establecido por la gerencia es ISD 6 por hoja, la variación de precio de materiales se calcula como:

$$\text{Variación de precio de materiales} = (\text{Precio real} - \text{Precio estándar}) \times \text{Cantidad real comprada}$$

$$= \quad (\text{USD}\,5.90 - \text{USD}\,6.00) \times 60{,}000$$

$$= \quad \text{USD} - 0.10 \times 60{,}000$$

= USD -6,000 (favorable)

La variación de precio de materiales de USD 6,000 es considerada favorable debido a que los materiales fueron adquiridos por un precio menor que el precio estándar. Si el precio real hubiera excedido el precio estándar, la variación sería desfavorable debido a que los costos incurridos hubieran excedido el precio estándar. El asiento de libro diario para registrar la compra de materiales es:

(a) Inventario de materiales (+A)	360,000	
Variación de precio de materiales (-A)		6,000
Cuentas por pagar (+O)		354,000
Registrar la compra de materiales a menos que el costo estándar.		

Note que la cuenta de Cuentas por Pagar muestra la deuda real que se debe a los proveedores, mientras que la cuenta de Inventario de Materiales muestra el precio estándar de la cantidad real de materiales comprados. La cuenta de Variación de Precio de Materiales muestra la diferencia entre el precio real y el precio estándar multiplicado por la cantidad real comprada.

Variación de uso de materiales Debido a que la cantidad estándar de materiales usada en hacer el producto es en gran parte cuestión de requerimientos físicos o de especificaciones de producto, usualmente el departamento de ingeniería la establece. Pero si la cantidad de materiales usada varía con el precio, los departamentos de contabilidad y compras pueden desempeñar estudios especiales para encontrar la cantidad correcta.

La **variación de uso de materiales** ocurre cuando más o menos que el monto estándar de materiales se usan para producir un producto o completar un proceso. La variación muestra solo las diferencias de la cantidad estándar causada por la cantidad de materiales usada; no incluye cualquier efecto de variaciones en precio. Así, la variación de uso de materiales (VUM) es igual a la cantidad real usada (CR) menos la cantidad estándar permitida (CE) multiplicado por precio estándar (PE):

$$\text{Variación de uso de materiales} = (\text{Cantidad real usada} - \text{Cantidad estándar permitida}) \times \text{Precio estándar}$$

Para ilustrar, asuma que Beta Company usó 55,500 hojas de material para producir 11,000 unidades de un producto para el cual la cantidad estándar permitida es 55,000 hojas (5 hojas por unidad permitidas x 11,000 unidades realmente producidas). Debido a que el precio estándar del material es USD 6 por hoja, la variación de uso de materiales de USD 3,000 sería calculado como sigue:

$$\text{Variación de uso de materiales} = (\text{Cantidad real usada} - \text{Cantidad estándar permitida})\ \text{x Precio estándar}$$

$$= (55{,}500 - 55{,}000) \times \text{USD}\,6$$

$$= 500 \times \text{USD}\,6$$

= USD 3,000 (desfavorable)

La variación es desfavorable porque fueron usados más materiales que la cantidad estándar permitida para completar el trabajo. Si la cantidad estándar permitida hubiera excedido la cantidad realmente usada, la variación de uso de materiales hubiera sido favorable.

El asiento de libro diario para registrar el uso de los materiales es:

(b) Inventario de trabajo en proceso (+A)	330,000	
Variación de uso de materiales (+A)	3,000	
Inventario de materiales (-A)		333,000
Para registrar el uso de materiales y establecer la variación de uso de materiales.		

La cuenta de Variación de Uso de Materiales muestra el costo estándar de los materiales en exceso usados. Note además que la cuenta de Inventario de Trabajo en Proceso contiene cantidad estándar y precios estándar.

En las ecuaciones para ambas variaciones de materiales, los montos positivos eran variaciones desfavorables y los montos negativos eran variaciones favorables. Las variaciones desfavorables son débitos en cuentas de variación porque se suman a los costos incurridos, que son registrados como débitos. De igual manera, las variaciones favorables se muestran como montos negativos porque son reducciones en costos. Así, las variaciones favorables son registradas en cuentas de variación como créditos. Usamos este formato en este texto, pero es importante ser cautelosos. Se comprende mucho más si usted determina si una variación es favorable o desfavorable confiando en la razón o en la lógica. Si más materiales fueron usados que la cantidad estándar, o si un precio más grande que el precio estándar fue pagado, la variación es desfavorable. Si lo contrario es verdadero, la variación es favorable.

La Tabla 52 abajo muestra la relación entre costo de materiales estándar y real y el cálculo de las variaciones de materiales; está basado en los siguientes datos relacionados a Beta Company:

Precio estándar por hoja de material	$6.00
Precio real por hoja de material	$5.90
Número de hojas de material compradas	60,000
Número estándar de hojas de material por unidad de producto	5
Unidades de producto producidas en el periodo	11,000
Número real de hojas de material usado	$5,500

Compra de materiales		
Costo real de materiales comprados:		
Precio real	X cantidad real comprada	
5.90	X 60,000 hojas = $354,000	
Costo estándar de materiales comprados:		
Precio estándar	X cantidad real comprada	<--Variación de precio:
$6.00	X 60,000 hojas = $360,000	$354,000 - $360,000
		= -$6,000 (favorable)
Uso de materiales		
Costo estándar de materiales usados a	Produce 11,000 unidades:	
Número real de hojas usadas	X precio estándar	
55,500	X $6.00 = $333,000	<--Variación de uso:
Costo estándar de materiales permitidos to	Produce 11,000 unidades:	$333,000 - $330,000 =
Número estándar de hojas permitidas	X precio estándar	$ 3,000 (desfavorable)
55,500*	X $ 6.00 = $330,000	
*(11,000 x 5) = 55,000.		

Tabla 52: Precio de materiales y variaciones de uso

El costo de mano de obra estándar de cualquier producto es igual a la cantidad estándar de tiempo de mano de obra permitido por la tarifa de salario que debe ser pagado por este tiempo. Aquí nuevamente, sigue que el costo de mano de obra real puede diferir del costo de mano de obra estándar debido a los salarios pagados por mano de

obra, la cantidad de mano de obra usada, o ambos. Así, dos variaciones de mano de obra existen-una variación de la tasa y una variación de ineficiencia.

Variación de tarifa de mano de obra La **variación de tarifa de mano de obra (VTMO)** ocurre cuando la tarifa promedio de pago es más alta o más baja que el costo estándar para producir un producto o completar un proceso. La variación de tarifa de mano de obra es similar a la variación de precio de materiales.

Para calcular la variación de tarifa de mano de obra (VTMO), multiplique la diferencia entre la tarifa real pagada de mano de obra directa real-hora (TR) y la tarifa estándar de mano de obra directa-hora permitida (TE) por las horas reales de mano de servicios trabajados de obra directa (HR):

$$\text{Variación de tasa de mano de obra} = (\text{Tasa real} - \text{Tasa estándar}) \times \text{Horas reales trabajadas}$$

Para continuar con el ejemplo de Beta, asuma que la planilla de mano de obra directa de la compañía consistía de 22,200 horas a un costo total de USD 233,100 (una tarifa por hora real promedio de USD 10.50). Debido a que la gerencia ha establecido una tarifa estándar de mano de obra directa-hora de USD 10 por hora, la variación de tarifa de mano de obra es:

$$\text{Variación de tasa de mano de obra} = (\text{Tasa real} - \text{Tasa estándar}) \times \text{Horas reales trabajadas}$$

$$= (\text{USD } 10.50 - \text{USD } 10.00) \times 22{,}200$$

$$= \text{USD } 0.50 \times 22{,}200$$

= USD 11,100 (desfavorable)

La variación es positiva y desfavorable porque la tarifa real pagada excedió la tarifa estándar permitida. Si lo contrario es verdadero, la variación sería favorable.

Variación de eficiencia de mano de obra Usualmente, el departamento de ingeniería de la compañía establece el monto estándar de mano de obra directa-horas necesarias para completar un producto. Los ingenieros pueden basar el estándar de mano de obra directa-horas en estudios de tiempo y movimiento o en la negociación con el sindicato de empleados. La **variación de eficiencia de mano de obra (VEMO)** ocurre cuando los empleados usan más o menos que el monto estándar de mano de obra directa-horas para producir un producto o completar un proceso. La variación de eficiencia de mano de obra es similar a la variación de uso de materiales.

Para calcular la variación de eficiencia de mano de obra (VEMO), multiplique la diferencia entre la mano de obra directa real-horas trabajadas (HR) y la mano de obra directa estándar-horas permitidas (HS) por la tarifa estándar de mano de obra directa-hora por hora (TE):

$$\text{Variación de eficiencia de mano de obra} = (\text{Tasa real} - \text{Tasa estándar}) \times \text{Horas reales trabajadas}$$

$$= (\text{USD } 10.50 - \text{USD } 10.00) \times 22{,}200$$

$$= \text{USD } 0.50 \times 22{,}200$$

= USD 11,100 (desfavorable)

La variación es positiva y desfavorable porque la tarifa real pagada excedió la tarifa estándar permitida. Si lo contrario fuera verdadero, la variación sería favorable.

Variación de eficiencia de mano de obra Usualmente, el departamento de ingeniería de la compañía establece el monto estándar de mano de obra directa-horas necesarias para completar un producto. Los ingenieros puede basar el estándar de mano de obra-horas en estudios de tiempo y movimiento o en la negociación con el sindicato de empleados. La **variación de eficiencia de mano de obra (VEMO)** ocurre cuando los empleados usan más o menos que el monto estándar de mano de obra directa-horas para producir un producto o completar un proceso. La variación de eficiencia de mano de obra es similar a la variación de uso de materiales.

Para calcular la variación de eficiencia de mano de obra (VEMO), multiplique la diferencia entre la mano de obra directa real-horas trabajadas (HR) y la mano de obra directa estándar-horas permitidas (HS) por la tarifa estándar de mano de obra directa-hora por hora (TE):

$$\text{Variación de eficiencia de mano de obra} = (\text{Horas reales trabajadas} - \text{Horas estándar permitidas}) \times \text{Tasa estándar}$$

Para ilustrar, asuma que las 22,200 horas de mano de obra directa-horas trabajadas por los empleados de Beta Company resultó en 11,000 unidades de producción. Asuma que estas unidades tienen una mano de obra directa estándar-horas de 22,000 horas (11,000 unidades a 2 horas unidad). Debido a que la tarifa de mano de obra directa estándar es USD 10 por hora, la variación de eficiencia de mano de obra es USD 2,000, calculada como sigue:

$$\text{Variación de eficiencia de mano de obra} = (\text{Horas reales trabajadas} - \text{Horas estándar permitidas}) \times \text{Tasa estándar}$$

$= \quad (22{,}200 - 20{,}000) \times \text{USD}\,10$

$= \quad 200\ \text{X}\ \text{USD}\,10$

= USD 2,000 (desfavorable)

La variación es desfavorable debido a que más horas que el número estándar de horas fueron requeridas para completar la producción del periodo. Si lo contrario fuera verdadero, la variación sería favorable.

La mano de obra directa estándar-horas permitidas para el producto del periodo son 22,000 horas (11,000 unidades a 2 horas por unidad). El costo de mano de obra directa estándar es USD 10 por hora: por lo tanto, el costo de mano de obra directa estándar para el producto logrado se asigna a inventario, sin importar del costo de mano de obra directa real.

El asiento de libro diario para cargar el costo de mano de obra directa a Inventario de Trabajo en Proceso es:

(c)	Inventario de trabajo en proceso (+A)	220,000	
	Variación de tarifa de mano de obra (+A)	11,100	
	Variación de eficiencia de mano de obra (+A)	2,000	
	Resumen de planilla (+O)		233,100
	Cargar el trabajo en proceso con mano de obra directa y establecer las dos variaciones de mano de obra.		

Con este asiento, los salarios brutos ganados por empleados de producción directa (USD 233,100) se distribuyen como sigue: USD 220,000 (el costo de mano de obra estándar de producción) a Inventario de Trabajo en Proceso y el balance a las dos cuentas de variación de mano de obra. La variación de tarifa de mano de obra desfavorable no es necesariamente causada por pagar a empleados más salarios que los que tienen el derecho de recibir. Razones más probables son ya sea que empleados más hábiles con tarifas de salario más altas trabajaron en la producción de lo originalmente anticipado, o que las tarifas de salario de empleados aumentaron después de que se desarrolló el estándar y el estándar no fue revisado. Las variaciones de tarifa favorables, por otra parte, pueden ser causadas por usar mano de obra menos hábil y más barata en el proceso de producción. Generalmente, es más probable que las horas de mano de obra empleadas estén bajo el control de la gerencia que las tarifas que se pagan. Por esta razón, las variaciones de eficiencia de mano de obra se controlan más de cerca que las variaciones de la tarifa de mano de obra.

En la Tabla 53, mostramos la relación entre el costo estándar y el costo de mano de obra directa y el cálculo de las variaciones de mano de obra. La ilustración se basa en los siguientes datos relacionados a Beta Company:

Mano de obra directa estándar-horas por unidad	2 horas
Unidades equivalentes producidas en el periodo	11,000 unidades
Tasa de mano de obra estándar por mano de obra directa-hora	$ 10

Salarios de mano de obra directa total pagados (a la tarifa real de $10,50 por hora)	$233,100
Mano de obra directa real-horas trabajadas	22,200 horas

Costo de Mano de Obra Real:		
Tasa de mano de obra real	X horas reales trabajadas	
$ 10.50	X 22,200 = $233,100	Variación de tarifa de mano de obra:
Costo estándar de horas reales trabajadas:		$233,100 - $222,000 =
Tasa de mano de obra estándar	X horas reales trabajadas	$11,100 (desfavorable)
$10.00	X 22,200 = $222,000	
Costo estándar de horas permitidas para producir 11,000 unidades:		Variación de eficiencia de mano de obra:
Tasa de mano de obra estándar	X horas estándar permitidas	$222,000 - $220,000 =
$10.00	X 22,000* = $220,000	$2,000 (desfavorable)

* 2 horas x 11,000 unidades = 22,000.

Tabla 53: Tasa de mano de obra y variaciones de eficiencia

Resumen de variaciones de mano de obra La precisión de las dos variaciones de mano de obra puede ser verificada comparando su suma con la diferencia entre el costo real y costo de mano de obra estándar por un periodo. En la ilustración de Beta Company, esta diferencia era:

Costo de mano de obra real incurrido (22,200 horas x $10.50)	$233,100
Costo de mano de obra estándar permitido (22,000 horas x $10)	220,000
Variación de mano de obra total (desfavorable)	$ 13,100

Estos USD 13,100 se conforma de dos variaciones de mano de obra, ambas desfavorables:

Variación de tarifa de mano de obra (22,200 x $0.50)	$11,100
Variación de eficiencia de mano de obra (200 x $10)	2,000
Variación de mano de obra total (desfavorable)	$ 13,100

Los costos de mano de obra generalmente son un costo grande en las organizaciones de servicio. Los bancos, las firmas de contabilidad públicas, las firmas de abogados, los hospitales y las agencias de servicio de parqueo son solo algunas de las organizaciones que supervisan los costos de mano de obra de cerca. Los oficiales de universidades desarrollaron los siguientes estándares para la gente de servicio de parqueo de las universidades. (Los oficiales de las universidades explicaron que no mantienen cuotas de entradas, sino que ellos esperan que los supervisores de entradas de parqueo “se apeguen a las leyes de parqueo, y que no pasen su tiempo en la cafetería”.)

Tiempo de mano de obra directa estándar por entrada	12 minutos
Número de entradas entregadas en marzo	2,000 entradas
Tasa de mano de obra estándar por hora	$14
Costos de mano de obra totales por entregar entradas (a una tarifa promedio de $13.50 por hora)	$5,670
Horas trabajadas reales de entregar entradas	420 horas

La universidad ha calculado la tarifa de mano de obra y las variaciones de eficiencia como sigue:

$$\text{Variación de tasa de mano de obra} = (\text{Tasa real} - \text{Tasa estándar}) \times \text{Horas realres}$$

$$= (\text{USD } 13.50 - \text{USD } 14.00) \times 420 \text{ horas}$$

$$= \text{USD } -0.50 \times 420 \text{ horas}$$

= USD -210 (favorable)

$$\text{Variación de tarifa de mano de obra} = (\text{Horas reales} - \text{Horas estándar}) \times \text{Tarifa estándar}$$

$$\text{Horas estándar} = \frac{12 \text{ minutos}}{60 \text{ minutos}} \times 2{,}000 \text{ entradas}$$

$$= \quad 0.2 \text{ horas} \times 2{,}000 \text{ entradas}$$

= 400 horas

$$\text{Variación de eficiencia de mano de obra} = (420 \text{ horas} - 400 \text{ horas}) \times \text{USD } 14$$

$$= \quad 20 \text{ horas} \times \text{USD } 14$$

= USD 280 (desfavorable)

En un sistema de costo estándar, los contadores aplican el costo indirecto de fabricación a los bienes producidos usando una tasa de costo indirecto estándar. Ellos establecen la tasa antes de empezar el periodo al dividir el costo indirecto estándar de fabricación presupuestado entre el nivel estándar de producto o actividad. El costo indirecto de fabricación presupuestado varía en diferentes niveles de producto estándar, pero debido a que algunos costos indirectos son fijos, el costo indirecto de fabricación presupuestado total no varía en proporción directa con el producto.

Los gerentes usan un **presupuesto flexible** para aislar las variaciones de costo indirecto y para establecer la tasa de costo indirecto estándar. Los presupuestos flexibles muestran el monto presupuestado de costo indirecto de fabricación para varios niveles de producto.

Mire el presupuesto flexible de Beta Company para el periodo en la Tabla 54 abajo. Note que el presupuesto flexible de Beta muestra los costos indirectos de fabricación variables y fijos que se esperan en tres niveles de actividad: 9,000 unidades, 10,000 unidades y 11,000 unidades. Para fines de costeo de producto, Beta debe estimar el nivel esperado de actividad por adelantado y establecer una tasa basada en ese nivel. El nivel elegido se llama el volumen estándar de producto. Este volumen estándar de producto (o actividad) puede ser expresado en términos de cualquier de las bases de actividad usadas en establecer tasas de costo indirecto estándar. Estas bases de actividad incluyen porcentaje de capacidad, unidades de producto máquina-horas y mano de obra directa-horas, entre otros. En nuestro ejemplo, el volumen estándar se asume ser 10,000 unidades producidas. La gerencia espera usar 20,000 máquina-horas de servicios.

Beta Company Presupuesto flexible de costo indirecto de fabricación			
Máquina-horas	18,000	20,000	22,000
Unidades de producto	9,000	10,000	11,000
Costo indirecto variable:			
Materiales indirectos	$ 7,200	$ 8,000	$ 8,800
Electricidad	9,000	10,000	11,000
Regalías	1,800	2,000	2,200
Otros	18,000	20,000	22,000
Costo indirecto variable total	$36,000	$40,000	$44,000
Costo indirecto fijo:			
Seguro	$4,000	$ 4,000	$ 4,000
Impuestos sobre propiedad	6,000	6,000	6,000
Depreciación	20,000	20,000	20,000
Otros	30,000	30,000	30,000
Costo indirecto fijo total	$60,000	$60,000	$ 60,000
Tasa de costo indirecto estándar ($100,000/20,000 horas)		$5	

Tabla 54: Presupuesto flexible de costo indirecto de fabricación

Asuma que Beta aplica costo indirecto de fabricación usando una tasa basada en máquina-horas. De acuerdo al presupuesto fijo de costo indirecto de fabricación, el costo indirecto de fabricación esperado al volumen estándar (20,000 máquina-horas) es USD 100,000, de manera que la tasa de costo indirecto estándar es USD 5 por máquina-hora (USD 100,000/20,000 máquina-horas).

Conocer las tasas separadas de costo indirecto variable y fijo es útil para la toma de decisiones, como se habló en los Capítulos 21 y 22. La tasa de costo indirecto variable es USD 2 por hora (USD 40,000/20,000 horas), y la tasa de costo indirecto fijo es USD 3 por hora (USD 60,000/20,000 horas). Si el volumen esperado hubiera sido 18,000 máquina-horas, la tasa de costo indirecto estándar hubiera sido USD 5.33 (USD 96,000/18,000 horas). Si el volumen estándar hubiera sido 22,000 máquina-horas, la tasa de costo indirecto estándar hubiera sido USD 4.73 (USD 104,000/22,000 horas).

Note que la diferencia en tasas se debe solamente a dividir el costo indirecto fijo entre un número diferente de máquina-horas. Es decir, el costo indirecto variable por unidad permanece constante (USD 2 por máquina-hora) sin importar el número de unidades esperadas a ser producidas y solo el costo indirecto fijo por unidad cambia.

Continuando con la ilustración de Beta Company, asuma que la compañía incurrió en USD 108,000 de costos indirectos de fabricación reales en un periodo durante el cual 11,000 unidades de producto fueron producidos. Los costos reales serían debitados a Costo Indirecto de Fabricación y acreditados a una variedad de cuentas como Cuentas por Pagar, Depreciación Acumulada, Seguro Prepagado, Impuestos a la Propiedad por Pagar, etc. De acuerdo con el presupuesto flexible, el número estándar de máquina-horas permitidas para 11,000 unidades de producción es 22,000 horas. Por lo tanto, USD 110,000 de costo indirecto de fabricación se aplica a la producción (USD 5 por máquina-hora por 22,000 horas) al debitar Inventario de Trabajo en Proceso y acreditar Costo Indirecto de Fabricación por USD 110,000. El asiento de libro diario para aplicar el costo indirecto de fabricación a producción sería:

Inventario de trabajo en proceso (+A)	110,000	
Costo indirecto de fabricación (+PA)		110,000
Aplicar costo indirecto de fabricación a producción (22,000 horas a $5 por hora).		

Estas cuentas muestran que el costo indirecto de fabricación ha sido sobre aplicado a la producción por el balance de crédito de USD 2,000 en la cuenta de Costo Indirecto de Fabricación. Debido a su componente fijo, el costo indirecto de fabricación tiende a ser sobre aplicado cuando la producción real es más grande que la producción estándar.

Aunque varios cálculos complejos se pueden hacer para variaciones de costo indirecto, usamos un simple abordaje en este texto. En este abordaje, conocido como el abordaje de dos variaciones a variaciones de costo indirecto, calculamos solo dos variaciones-una variación de presupuesto de costo indirecto y una variación de volumen de costo indirecto.

Variación de presupuesto de costo indirecto La **variación de presupuesto de costo indirecto (VPCI)** muestra en un monto cuán económicamente los servicios de costo indirecto fueron comprados y cuán eficientemente fueron usados. Esta variación de costo indirecto es similar al precio combinado y a la variación de uso de materiales o mano de obra. La variación de presupuesto de costo indirecto (VPCI) es igual a la diferencia entre costos indirectos reales totales (CI real) y costos indirectos presupuestados totales (CIP) para el producto real obtenido.

Para calcular los costos indirectos presupuestados totales, multiplique la tasa de costo indirecto variable por máquina-horas estándar permitidas para la producción lograda, más el monto constante de costo indirecto fijo. Para Beta Company, esto sería USD 2 de costo indirecto variable por 22,000 horas o USD 44,000 de costo indirecto variable, más USD 60,000 de costo indirecto fijo-un total de USD 104,000. Debido a que el costo indirecto real total era USD 108,000 y el costo indirecto presupuestado total era USD 104,000, la variación de presupuesto de costo indirecto se calcula como sigue:

Variación de presupuesto de costo indirecto = Costo indirecto real − Costo indirecto presupuestado al nivel de volumen de producción real

= USD 108,000 − USD 104,000

= USD 4,000 (desfavorable)

La variación es desfavorable porque los costos indirectos reales eran USD 108,000, mientras que de acuerdo con el presupuesto flexible, debieron haber sido USD 104,000.

Variación de volumen de costo indirecto La **variación de volumen de costo indirecto (VVCI)** es causado por producir a un nivel diferente que el usado en establecer la tasa de aplicación de costo indirecto estándar. La VVCI muestra si los bienes de planta produjeron más o menos unidades que lo esperado. Debido a que el costo indirecto fijo no es constante por unidad, cualquier desviación de la producción planificada causa que la tasa de aplicación de costo indirecto sea incorrecto. La VVCI es la diferencia entre el monto presupuestado de costo indirecto para el volumen real logrado (CIP) y el costo indirecto aplicado (CI aplicado):

Variación de volumen de costo indirecto = Costo indirecto presupuestado − Costo indirecto aplicado

En la ilustración de Beta Company, las 11,000 unidades producidas en el periodo tiene una estimación estándar de 22,000 máquina-horas. Calculamos el costo indirecto presupuestado cuando se calcula la variación de presupuestos de costo indirecto. El presupuesto flexible en la Tabla 54, muestra que el costo indirecto presupuestado para las 22,000 máquina-horas es USD 104,000. El costo indirecto se aplica a trabajo en proceso sobre la base de horas estándar permitidas para un monto particular de producción; en este caso, 22,000 horas a USD 5 por hora. La variación de volumen de costo indirecto entonces es:

Variación de volumen de costo indirecto = Costo indirecto presupuestado − Costo indirecto aplicado

= USD 104,000 – USD 110,000

= USD -6,000 (favorable)

Note que el monto de la variación de volumen de costo indirecto está relacionado solamente al costo indirecto fijo. Como mostramos en la Tabla 54, el costo indirecto fijo a todos los niveles de actividad es USD 60,000. Ya que Beta Company usó 20,000 máquina-horas como su estándar, la tasa de costo indirecto fijo es USD 3 por máquina-hora. Beta trabajó 2,000 más horas estándar (22,000 - 20,000) que lo esperado. Beta también puede calcular la variación de volumen de costo indirecto como sigue:

(Número de horas usadas para establecer tasas de costo indirecto predeterminado	- Número de horas estándar permitidas para el nivel de producción logrado)	X Tasa de costo indirecto fijo por hora	= Variación de volumen de costo indirecto
(20,000	- 22,000)	X USD 3	=USD -6,000 (favorable)

La variación es favorable porque la compañía logró un nivel más alto de producción que el esperado.

Registrando las variaciones de costo indirecto Estos asientos de libro diario están relacionados al costo indirecto:

(d)	Trabajo en Proceso (+A)	110,000	
	Costo indirecto de fabricación (+PA)		110,000
	Registrar la aplicación de costo indirecto de fabricación a trabajo en proceso.		
(e)	Costo indirecto de fabricación (-PA)	108,000	
	Cuentas varias (Varía)		108,000
	Registrar el costo indirecto de fabricación real.		
(f)	Costo indirecto de fabricación (-PA)	2	
	Variación de presupuesto de costo indirecto (-PA)	4,000	
	Variación de volumen de costo indirecto (+PA)		6,000
	Registrar las variaciones relacionadas a costo indirecto y cerrar la cuenta de costo indirecto de fabricación.		

El primer asiento aplica a costo indirecto de fabricación a Trabajo en Proceso a la tasa de USD 5 por máquina-hora estándar. El segundo asiento registra los costos indirectos de fabricación real incurridos durante el periodo por Beta Company. El asiento final reduce el balance de la cuenta de Costo Indirecto de Fabricación a cero y establece las dos variaciones calculadas para el costo indirecto; estas dos cuentas de variación revelan las causas del costo indirecto de fabricación sobre aplicado para el periodo.

Resumen de variaciones de costo indirecto Para determinar fácilmente la precisión de las dos variaciones de costo indirecto, Beta compararía la suma de las variaciones del presupuesto y volumen con la diferencia entre los costos de costo indirecto de fabricación real y costo indirecto de fabricación aplicado (el monto de costo indirecto sobre o sub aplicado). Para Beta Company, la diferencia entre el costo indirecto de fabricación real y aplicado era:

Costo indirecto de fabricación real incurrido	$ 108,000
Costo indirecto de fabricación aplicado permitido (22,000 máquina-horas x $5 por hora)	110,000
Variación de costo indirecto total (favorable)	$ -2,000

Esta diferencia se conforma de las dos variaciones de costo indirecto:

Variación de presupuesto de costo indirecto – desfavorable ($108,000 - $104,000)	$ 4,000
Variación de volumen de costo indirecto -favorable [$104,000 – (22,000 x $5)]	-6,000
Variación de costo indirecto total (favorable)	$ -2,000

Para un resumen de las seis variaciones del estándar discutidas en este capítulo, vea la Tabla 55 abajo.

24. Control a través de costos estándar

Variación de precio de materiales =	(Precio real – Precio estándar) x Cantidad real comprada
Variación de uso de materiales =	(Cantidad real usada – Cantidad estándar permitida) x Precio estándar
Variación de tarifa de mano de obra =	(Tasa real – Tasa estándar) x Horas reales trabajadas
Variación de eficiencia de mano de obra =	(Horas reales trabajadas – horas estándar permitidas) x Tasa estándar
Variación de presupuesto de costo indirecto =	Costo indirecto real – Costo indirecto presupuestado
Variación de volumen de costo indirecto =	Costo indirecto presupuestado – costo indirecto aplicado

Tabla 55: Resumen de variaciones del estándar

Una perspectiva contable:

Usos de tecnología

Aunque el costeo estándar a menudo parece más difícil que el costeo real para los estudiantes, el costeo estándar es generalmente más fácil en el mundo real. La clave de esta simplicidad es la capacidad de la computadora de almacenar, recuperar y actualizar los estándares. Una vez que una firma establece los estándares para un producto, es relativamente simple actualizar estos estándares para cambios en tarifas de mano de obra, precios de producto y mejoras de eficiencia.

Bienes completados y vendidos

Para completar el ejemplo de sistema de costo estándar, asuma que Beta Company completó y transfirió 11,000 unidades a bienes terminados y vendió a cuenta 10,000 unidades a un precio igual a 160 por ciento del costo estándar. Además, no existía inicio o final de los inventarios de trabajo en proceso y ningún inventario inicial de bienes terminados. El asiento de libro diario (*g*) transfiere el costo estándar de las unidades completadas, 11,000 x USD 60 = USD 660,000, de Inventario de Trabajo en Proceso a Inventario de Bienes Terminados. El asiento (*h*) registra las ventas para el periodo, 160 por ciento x USD 60 x 10,000 = USD 960,000. El asiento (*i*) registra el costo de bienes vendidos, 10,000 x USD 60 = USD 600,000.

(g)	Inventario de bienes terminados (+A)	660,000	
	Inventario de trabajo en proceso (-A)		660,000
	Registrar la transferencia de unidades completadas a inventario de bienes terminados.		
(h)	Cuentas por cobrar (+A)	960	
	Ventas (+PA)		960,000
	Registrar ventas para el periodo.		
(i)	Costo de bienes vendidos (-PA)	600	
	Inventario de bienes terminados (-A)		600,000
	Registrar costo de bienes vendidos para el periodo.		

Beta debita el Inventario de Trabajo en Proceso con el costo estándar de materiales, mano de obra y costo indirecto de fabricación para unidades puestas en producción. Por lo tanto, el asiento que registra la transferencia

del costo estándar de las unidades completadas, 11,000 x USD 60 = USD 660,000, reduce el Inventario de Trabajo en Proceso Inventory a un balance cero.

Las ventas para el periodo ascienden a 10,000 unidades a USD 96 cada una (160 por ciento de USD 60). Es una práctica bastante común basar los precios de venta al menos parcialmente en costos estándar. Note que Beta debitó Inventario de Bienes Terminados con el costo de bienes estándar y la acreditó con el costo de bienes vendidos estándar. Así, el Inventario de Bienes Terminados final consiste de las unidades realmente en mano (1,000) a su costo estándar de USD 60 cada una, o USD 60,000.

Investigar las variaciones de estándar

Una vez todas las variaciones han sido calculadas, la gerencia debe decidir cuales variaciones deben ser investigadas más. Debido a que numerosas variaciones pueden ocurrir, los administradores no pueden investigarlas todas. La gerencia necesita algunas guías de selección. Posibles guías incluyen (1) el monto de la variación; (2) el tamaño de la variación relativo al costo incurrido y (3) poder controlar el costo asociado con la variación-es decir, si se considera controlable o no controlable. Los gerentes también pueden usar análisis estadísticos al decidir cuales variaciones investigar. Por ejemplo, ellos pueden determinar el valor promedio de costos reales para un periodo de manera que solo esas variaciones que se desvían del promedio por más que un cierto porcentaje sería investigado. Para decidir cuales guías de selección son las más útiles, la gerencia debe buscar las opiniones de personal operativo con conocimiento.

Cualquier análisis de variaciones es probable que revele algunas variaciones que son controlables dentro de la compañía y otras que no lo son. Por ejemplo, las cantidades usadas son generalmente controlables internamente. Los precios pagados por materiales comprados puede o pueden no ser controlables. La gerencia puede descubrir que el agente comprador no está teniendo pujas competitivas; por lo tanto, el precio pagado por materiales hubiera sido más controlable si los agentes hubieran buscado pujas competitivas. Por otro lado, puede existir una escasez de materia prima que haga que los precios suban, y el precio pagado puede estar más allá del control del comprador.

Otro punto para recordar sobre el análisis de variaciones es que las variaciones separadas no son necesariamente independientes. Por ejemplo, una variación de tarifa de mano de obra desfavorable puede resultar de usar empleados con salarios altos en cierta tarea. Sin embargo, los empleados con sueldos altos pueden ser más productivos, resultando en una variación de eficiencia de mano de obra favorable. Estos empleados también pueden ser más hábiles y pueden desperdiciar menos materiales, resultando en una variación de uso de materiales favorable. Por lo tanto, las variaciones significantes, ambas favorables y desfavorables, deben ser investigadas.

Al final de un mes o un trimestre, la gerencia puede desarrollar reportes de desempeño que se comparan con los resultados y costos reales con los resultados y costos presupuestados. Estos reportes posibilitan que la gerencia determine cuán bien ellos y sus trabajadores eran capaces de desempeñarse dentro del presupuesto. Al final del reporte de desempeño, el supervisor o gerente responsable de los elementos mencionados en el reporte da explicaciones sobre cualquier variación. La gerencia entonces investiga cualquier variación no explicada con un argumento aceptable.

Eliminando las variaciones del estándar

Al final del año, las variaciones del estándar deben ser eliminadas en los registros contables. Las variaciones pueden ser (1) vistas como pérdidas debidas a la ineficiencia y cerradas en el Resumen de Ingreso; (2) asignadas como ajustes a el costo registrado de Inventario de Trabajo en Proceso, Inventario de Bienes Terminados y Costo de

Bienes Vendidos o (3) Cerradas a Costo de Bienes Vendidos. Teóricamente, la alternativa elegida debe depender de si los estándares establecidos fueron obtenidos razonablemente y si las variaciones eran controlables por los empleados de la compañía. Por ejemplo, una firma puede considerar una pérdida un uso de materiales desfavorable o variación de la eficiencia de mano de obra causada por la falta de cuidado o ineficiencia y cerrarlo a Resumen de Ingreso porque el estándar era obtenible y la variación era controlable. El negocio puede considerar un costo añadido una variación de precio de materiales desfavorable causada por un cambio en el precio inesperado y lo asigna a las cuentas de inventario y Costo de Bienes Vendidos porque el estándar era no obtenible y la variación era incontrolable. De manera práctica, las compañías usualmente cierran pequeñas variaciones a la cuenta de Costo de Bienes Vendidos en vez de asignadas a las cuentas de inventario y a costo de bienes vendidos.

El asiento (j) refleja esta práctica disposición de las variaciones de Beta Company al cerrarlas a Costo de Bienes Vendidos:

(j)	Variación de precio de materiales (+A)	6,000	
	Variación de volumen de costo indirecto (+A)	6,000	
	Costo de bienes vendidos (-PA)	8,100	
	Variación de uso de materiales (-A)		3,000
	Variación de tarifa de mano de obra (-A)		11,100
	Variación de eficiencia de mano de obra (-A)		2,000
	Variación de presupuesto de costo indirecto (-A)		4,000
	Cerrar las cuentas de variación.		

Las compañías no reportan variaciones separadamente en estados financieros publicados sino que simplemente las incluyen en el monto reportado de costo de bienes vendidos. Los reportes preparados para uso interno pueden listar las variaciones separadamente después de que se muestra el costo de bienes vendidos al costo estándar.

Una perspectiva más amplia
Gerencia de calidad y el premio Baldrige

Muchos de los métodos usados exitosamente en el movimiento de calidad japonés se originaron en los Estados Unidos. El uso de controles estadísticos en evaluar procesos se originaron en los Estados Unidos, pero los gerentes japoneses aplicaron el concepto y tenía mucho más involucramiento de los empleados en el mejoramiento de la calidad que las compañías norteamericanas. Aunque se retrasaron en implementar programas de gerencia de calidad, muchas compañías norteamericanas se han subido al camión de la gerencia de calidad.

El Congreso de los Estados Unidos crearon el premio Malcolm Baldrige National Quality Award en honor a un ex secretario de comercio. El premio se da a negocios que sobresalen en aspectos grandes de la calidad, como la planificación de la calidad, el desarrollo de recursos humanos y concentración en el cliente. Las compañías que han ganado este premio incluyen compañías fabricadores conocidas como Motorola, Westinghouse (División de Combustible Nuclear Comercial), IBM, Texas Instruments (Systemas de Defensa y Grupo de Electrónica), y General Motors (División de Cadillac). El premio también se ha dado a organizaciones de servicio grandes-Ritz-Carlton Hotels, Federal Express, y AT&T (Grupo de Sistemas de Red)—y a pequeños negocios

como Granite Rock Co. en Watsonville, California, USA, y Globe Metallurgical en Cleveland, Ohio, USA. El premio Baldrige Award promueve compartir la información sobre programas de gerencia de calidad efectivos e identifica compañías con sistemas de gerencia de calidad de ejemplo.
Fuente: Investigación de los autores.

Medidas de desempeño no financieras

Aunque las variaciones proporcionan medidas importantes de desempeño, las medidas de desempeño no financiero también son importantes. Las medidas de desempeño no financiero son particularmente importantes para evaluar la calidad y el servicio del cliente. El Capítulo 20 habló sobre varias medidas de desempeño no financieras.

Los negocios miden la calidad por el número y tipo quejas del cliente o por el número de defectos del producto. Si reducen el número de defectos de producto, las firmas probablemente reducen el número de quejas de clientes. El objetivo es aumentar la satisfacción del cliente con sus productos, aumentar las ventas repetidas, reducir los costos de manejo de quejas de clientes y reducir los costos de reparar productos.

Los gerentes pueden reducir el desperdicio de materiales al mejorar la calidad de materia prima de manera que haya menor desperdicio de materiales defectivos. Los gerentes pueden también aumentar la capacitación a los empleados de manera que los trabajadores cometan menos errores y mejoren el proceso de producción. El desperdicio de materiales puede aparecer en la variación de eficiencia de materiales. Los trabajadores están generalmente motivados para encontrar maneras de reducir desperdicio si las compañías controlan el desperdicio de los materiales cada día. Mientras es importante reportar las variaciones de costos estándar a las cabezas de departamento y a gerentes de planta, los trabajadores probablemente se motivan por retroalimentación inmediata en un lenguaje no financiero.

Costeo basado en actividades, estándares y variaciones

El costeo basado en actividades se usa comúnmente con el costeo estándar. Hewlett-Packard, un pionero en el desarrollo de costeo basado en actividades, lo usa para desarrollar costos estándar. En nuestro ejemplo, aplicamos costo indirecto usando solo un conductor de costos-máquina-horas. Usando el costeo basado en actividades, una compañía usa bases de actividad múltiples, o conductores de costo, como se habló en el Capítulo 20.

Al intentar cumplir los estándares, la gerencia asume responsabilidad de reducir los costos de producción de sus productos. En el Capítulo 25, usted aprenderá sobre la contabilidad de responsabilidad en un sentido más amplio. Muchas compañías exitosas confían en la contabilidad de responsabilidad para hacer sus operaciones empresariales rentables.

Una perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Los gerentes de muchas compañías critican el costeo estándar porque creen que evita que los trabajadores mejoren continuamente. Estos gerentes argumentan que los trabajadores que logran

estándares no tratan de mejorar más allá de esos estándares. Creemos que los trabajadores pueden mejorar los estándares y pueden intentar mejorar continuamente si se los motiva apropiadamente.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

• Un costo estándar es una medida predeterminada cuidadosamente de lo que un costo debería ser bajo condiciones establecidas.

• Los estudios de ingeniería y los estudios de tiempo y movimiento se realizan para determinar los montos de materiales, mano de obra y otros servicios requeridos para producir un producto.

• Los presupuestos son planes escritos formales que representan las acciones planificadas de la gerencia en el futuro y el impacto de estas acciones sobre el negocio.

• La comparación de montos reales con los montos presupuestados le permite a la gerencia evaluar su propio desempeño y el de sus trabajadores.

• Las ventajas de usar costos estándar incluyen control de costo mejorado, información más útil para la planificación gerencial y toma de decisiones, medidas de inventario más razonables, ahorros de costo en manutención de registros y posibles reducciones en costos de producción incurridos.

• Las desventajas de usar costos estándar incluyen los límites para variaciones de materialidad controvertidos, no reportar ciertas variaciones y baja moral para algunos trabajadores.

• **Variación de precio de materiales:**

$(\text{Precio real} - \text{Precio estándar}) \times \text{Cantidad real comprada}$.

• **Variación de uso de materiales:**

$(\text{Cantidad real usada} - \text{Cantidad estándar permitida}) \times \text{Precio estándar}$.

• **Variación de tarifa de mano de obra:**

$(\text{Tasa real} - \text{Tasa estándar}) \times \text{Horas reales trabajadas}$.

• **Variación de eficiencia de mano de obra:**

$(\text{Horas reales trabajadas} - \text{Horas estándar permitidas})$ x Tasa estándar .

• **Variación de presupuesto de costo indirecto:**

Costo indirecto real - Costo indirecto presupuestado.

• **Variación de volumen de costo indirecto:**

Costo indirecto presupuestado - Costo indirecto aplicado.

• La **variación de precio de materiales**, muestra si el precio pagado para materiales comprados era más alto o más bajo que el precio estándar. Este asiento de libro diario registra la compra de materiales:

Inventario de materiales (débito)
Variación de precio de materiales
(débito o crédito)
Cuentas por pagar (crédito)

La cuenta de Variación de Precio de Materiales es debitada si la variación es desfavorable y acreditada si la variación es favorable.

• La **variación de uso de materiales** muestra si la cantidad real de materiales usada era más alta o más baja que la cantidad estándar. El asiento de libro diario para registrar el uso de materiales es:

Inventario de trabajo en proceso (débito)
Variación de uso de materiales (débito o crédito)

Inventario de materiales (crédito)

La cuenta de Variación de Uso de Materiales es debitada si es desfavorable y acreditada si es favorable.

- La **variación de tarifa de mano de obra** muestra si la tasa de mano de obra directa real-hora es más alta o más baja que la tarifa estándar.
- La **variación de eficiencia de mano de obra** muestra si la mano de obra directa real-horas trabajadas eran más grandes o menos que las horas estándar. Este asiento de libro diario carga el costo de mano de obra directa a Inventario de Trabajo en Proceso:

Inventario de trabajo en proceso (débito)
Variación de tarifa de mano de obra (débito o crédito)
Variación de eficiencia de mano de obra (débito o crédito)
Resumen de planilla (crédito)

La cuenta de Variación de Tasa de Mano de Obra es debitada si la variación es desfavorable y acreditada si la variación es favorable. La cuenta de Variación de Eficiencia de Mano de Obra es debitada si la variación es desfavorable y acreditada si la variación es favorable.

- La **variación de presupuesto de costo indirecto** muestra la diferencia entre los costos indirectos reales totales y el costo indirecto presupuestado.
- La **variación de volumen de costo indirecto** muestra la diferencia entre el monto presupuestado de costo indirecto para el volumen real logrado y el costo indirecto aplicado. Este asiento de libro diario registra la variación de costo indirecto:

Costo indirecto de fabricación (débito o crédito)
Variación de presupuesto de costo indirecto (débito o crédito)
Variación de volumen de costo indirecto (débito o crédito)

El débito o crédito a Costo Indirecto de Fabricación cierra esa cuenta. La cuenta de Variación de Presupuesto de Costo Indirecto es debitada si la variación es desfavorable y acreditada si la variación es favorable. La cuenta Variación de Volumen de Costo Indirecto es acreditada si la variación es favorable y debitada si la variación es desfavorable.

- Tres posibles guías de selección posibles son (1) monto de variación, (2) tamaño de la variación relativa a costo incurrido y (3) poder controlar el costo asociado con la variación.
- Las variaciones significantes, ambas favorables y desfavorables, deben ser investigadas.
- Las variaciones pueden ser vistas como pérdidas debido a la ineficiencia y cerradas a la cuenta de Resumen de Ingreso; asignadas como ajustes al costo registrado de Inventario de Trabajo en Proceso, Inventario de Bienes Terminados y Costo de Bienes Vendidos; o cerradas a Costo de Bienes Vendidos.
- Prácticamente, las variaciones son usualmente cerradas a Costo de Bienes Vendidos.

Problema de demostración

Gleim Company fabrica juguetes de niños que son idénticos. El costo estándar de cada juguete es:

Materiales directos:	
Tres bloques de madera a $0.24	$0.72
Mano de obra directa (1 hora a $6)	6.00
Costo indirecto:	
Fijo ($21,600/60,000 unidades)	0.36
Variable	0.48
	$7.56

24. Control a través de costos estándar

Gleim basa la tasa de costo indirecto estándar en un volumen de 60,000 unidades por mes. En mayo, fabricó 50,000 unidades. Usando los siguientes datos detallados relacionados con la producción, calcule las seis variaciones del estándar para el mes.

Materiales comprados:	
160,000 bloques de madera en	$ 0.26
Materiales usados:	
152,000 bloques de madera	
Mano de obra directa: 49,000 horas a	$ 6.12
Costo indirecto fijo de fabricación	$ 21,840
Costo indirecto variable de fabricación	$ 24,420

Solución al problema de demostración

Variación de precio de materiales:	
($.026 - $0.24) x 160,000	$ 3,200 (desfavorable)
Variación de uso de materiales:	
(152,000 – 150,000*) x $0.24	480 (desfavorable)
Variación de materiales total	$ 3,680 (desfavorable)
Variación de tarifa de mano de obra:	
($6.12 - $6.00) x 49,000	$ 5,880 (desfavorable)
Variación de eficiencia de mano de obra:	
(49,000 – 50,000) x $6.00	-6,000 (favorable)
Variación de mano de obra neta	$ -120 (favorable)
Variación de presupuesto de costo indirecto:	
Real ($21,840 + $24,420)	$46,260
Presupuestado [$21,600 x (50,000 x $0.48)]	45,600
Variación de presupuesto de costo indirecto	$660 (desfavorable)
Variación de volumen de costo indirecto:	
Aplicado al presupuesto [$45,600 – (50,000 x $0.84)]	$ 3,600 (desfavorable)
Variación de costo indirecto total	$ 4,260 (desfavorable)
Variación total por mes	$ 7,820 (desfavorable)

*50,000 unidades x 3 bloques por unidad.

Términos clave

Administración por excepción El proceso donde la gerencia solo investiga esas variaciones que son inusualmente favorables o desfavorables o que tienen un efecto material en la compañía.

Costo estándar Una medida cuidadosamente predeterminada de lo que debe ser un costo bajo condiciones establecidas.

Estándares ideales Los estándares que pueden ser obtenidos bajo las mejores circunstancias-es decir, sin problemas de maquinaria o problemas de trabajadores. Estos estándares no realistas solo se pueden cumplir cuando la compañía tiene trabajadores altamente eficiente y hábiles que están trabajando en su mejor esfuerzo a lo largo del periodo entero necesario para completar el trabajo.

Estándares prácticos Estándares que son estrictos pero obtenibles. Las estimaciones se hacen para problemas de maquinaria y periodos de descanso para trabajadores. Estos estándares son generalmente usados en la planificación.

Nivel estándar de producto Una medida cuidadosamente predeterminada de lo que debería ser el nivel esperado de producto para un periodo de tiempo específico, usualmente un año.

Presupuesto flexible Un presupuesto que muestra el monto presupuestado de costo indirecto de fabricación para varios niveles de producto; usado en aislar variaciones de costo indirecto y en establecer tasas de costo indirecto estándar.

Presupuestos Planes escritos formales que representan las acciones planificadas de la gerencia en el futuro y el impacto de estas acciones en el negocio.

Variación de eficiencia de mano de obra (VEMO) Una variación del estándar causada por usar más o menos que el monto estándar de mano de obra directa-horas para producir un producto o completar un proceso; calculada como (Horas reales trabajadas – Horas estándar permitidas) x Tasa estándar por hora.

Variación de precio de materiales (VPM) Una variación del estándar causada por pagar un precio más alto o más bajo que el estándar para materiales comprados; calculado como (Precio real - Precio estándar) x Cantidad real comprada.

Variación de presupuesto de costo indirecto (VPCI) Una variación del estándar causada al incurrir más o menos que el costo indirecto de fabricación estándar para el volumen de producción real logrado, como se muestra en un presupuesto flexible; calculada como Costo indirecto real - Costo indirecto presupuestado al nivel de volumen de producción real.

Variación de tarifa de mano de obra (VTMO) Una variación del estándar causada por pagar una tarifa promedio más alta o más baja que el costo estándar para producir un producto o completar un proceso; calculada como (Tasa real -Tasa estándar) x Horas reales trabajadas.

Variación de uso de materiales (VUM) Una variación del estándar causada por usar más o menos que el monto estándar de materiales para producir un producto o completar un proceso; calculado como (Cantidad real usada - Cantidad estándar permitida) x Precio estándar.

Variación de volumen de costo indirecto (VVCI) Una variación del estándar causada al producir a un nivel diferente al usado en establecer las tasas de aplicación de costo indirecto estándar; calculada como Costo indirecto presupuestado - Costo indirecto aplicado.

Variación Una desviación de costos reales de costos estándar; puede ser favorable o desfavorable. Es decir, los costos reales pueden ser menos que o más que los costos estándar. Las variaciones se pueden relacionar a los materiales, mano de obra o costo indirecto de fabricación.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

El costo estándar usualmente se refiere al precio estándar por unidad de insumos en el proceso de producción.

Los costos estándar son útiles en evaluar el desempeño de la gerencia y de los trabajadores.

Bajo un sistema de costo estándar, todas las unidades de cierto producto producido durante un periodo particular están generalmente en inventario al mismo costo unitario.

Este asiento de libro diario registra el uso de materiales y establece una cuenta de Variación de Uso de Materiales: débito a Cuentas por Pagar y Variación de Uso de Materiales; crédito a Inventario de Materiales.

Las variaciones favorables son créditos en cuentas de variación.

Elección múltiple

Seleccione la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

¿Cuáles de los siguientes explican por qué los contadores separan variaciones de materiales en una variación de precio de compra y una variación de uso?

a. Diferentes individuos pueden ser responsables de cada variación.

b. Los materiales pueden no ser comprados y usados en el mismo periodo.

c. Estas dos variaciones probablemente son más informativas para la alta gerencia que una variación general de materiales.

d. Todos los de arriba.

Determine la variación de uso de materiales y la variación de precio de materiales de los siguientes datos:

Materiales comprados	30,000 unidades
Precio por unidad comprada	$3.00
Precio estándar por unidad	$3.10
Materiales usados	25,000 unidades

Cantidad estándar permitida 22,000 unidades

a. USD 9,300 favorable (VUM)

USD 3,000 desfavorable (VPM).

b. USD 9,300 desfavorable (VUM)

USD 3,000 favorable (VPM).

c. USD 9,000 desfavorable (VUM)

USD 2,200 favorable (VPM).

d. USD 9,000 favorable (VUM)

USD 2,500 desfavorable (VPM).

¿A cuál cuenta se cerraría el uso de materiales desfavorable o la variación de eficiencia de mano de obra causados por la falta de cuidado o ineficiencia?

a. Inventario de Materiales.

b. Resumen de Ingreso.

c. Trabajo en Proceso.

d. Inventario de Bienes Terminados.

¿Cuales de los siguientes asientos de libro diario son correctos para cerrar las cuentas de variación?

a. Ventas

Variación de Uso de Materiales

Variación de Tasa de Mano de Obra

Variación de Precio de Materiales

Variación de Volumen de Costo Indirecto

Variación de Eficiencia de Mano de Obra

Variación de Presupuesto de Costo Indirecto

b. Variación de Precio de Materiales

Variación de Volumen de Costo Indirecto

Cuentas por Pagar

Variación de Uso de Materiales

Variación de Tasa de Mano de Obra

Variación de Eficiencia de Mano de Obra

Variación de Presupuesto de Costo Indirecto

c. Variación de Precio de Materiales

Variación de Volumen de Costo Indirecto

Costo de Bienes Vendidos

Variación de Uso de Materiales

Variación de Tasa de Mano de Obra

Variación de Eficiencia de Mano de Obra

Variación de Presupuesto de Costo Indirecto

d. Variación de Precio de Materiales

Variación de Presupuesto de Costo Indirecto

Cuentas por Cobrar

Variación de Uso de Materiales
Variación de Volumen de Costo Indirecto
Variación de Eficiencia de Mano de Obra
Variación de Tasa de Mano de Obra
Ahora pase a "Respuestas al auto-examen" al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- ¿Es un costo estándar un costo estimado? ¿Cuál es el principal objetivo de emplear costos estándar en un sistema de costo?
- ¿Qué es un presupuesto?
- ¿Cuál es la diferencia entre estándares ideales y prácticos? ¿Cuál estándar generalmente es usado en planificación?
- ¿Qué se quiere decir con el término gerencia por excepción?
- ¿Cuáles son algunas ventadas de usar los costos estándar? ¿Cuáles son algunas desventajas?
- Describa cómo las variaciones de precio y uso de materiales serían calculadas de los siguientes datos:
- Estándar—1 unidad de material a USD 20 por unidad. Comprados—1,200 unidades de material a USD 20.30; usados—990 unidades. Production—1,000 unidades de bienes terminados.
- ¿Cuando cierta compañía tendría una variación de precio de materiales favorable sustancial y una variación de uso de materiales desfavorable sustancial?
- ¿Cuál es la causa usual de una variación de tarifa de mano de obra favorable o desfavorable? ¿Cual otra variación de mano de obra está aislada en un sistema de costo estándar? De las dos variaciones, ¿cuál más probablemente está bajo el control de la gerencia? Explique.
- Identifique el tipo de variación indicada para cada una de las siguientes situaciones e indique si es favorable o desfavorable:
  - El departamento de corte de una compañía durante la semana de cierre al 15 de julio corta 12 ruedas dentadas de tamaño S de tres hojas de acero templado de 12 pulgadas. Usualmente tres ruedas de este tamaño se cortan de cada hoja.
  - Una compañía compró e instaló una nueva máquina de corte cara para manejar los pedidos en expansión. Esta compra y la depreciación relacionada no había sido anticipada cuando el costo indirecto fue presupuestado.
  - Edwards, el operador de sierra de cinta, estaba de vacaciones la semana pasada. Lands tomó su puesto durante la semana de 40 horas normales. La tarifa de salario de Edwards es USD 12 por hora, mientras que la de Lands es USD 10 por hora. La producción estaba en capacidad la semana pasada y la semana anterior.
- Teóricamente, ¿cómo un contador eliminaría las variaciones del estándar? ¿Cómo un contador generalmente elimina variaciones?
- ¿Por qué las variaciones son generalmente aisladas tan pronto como sea posible?
- ¿Es correcto considerar variaciones favorables como ser siempre deseadas? Explique.
- ¿Cómo el uso de costos estándar permite la aplicación del principio de gerencia por excepción?
- ¿Cómo los estándares ayudan en controlar los costos de producción?

24. Control a través de costos estándar

- **Pregunta de mundo real** Refiérase a la discusión de los empleados estableciendo estándares en “Una perspectiva contable: Punto de vista empresarial". ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de que los empleados establezcan sus propios estándares?
- **Pregunta de mundo real** Imagine que usted está haciendo y vendiendo pizzas para Domino's Pizza. ¿Cómo establecería estándares para que una pizza sea hecha y entregada?

Ejercicios

Ejercicio A Durante julio, el departamento de corte completó 8,000 unidades de un producto que tenía un costo de materiales estándar de 2 pies cuadrados por unidad a USD 2.40 por pie cuadrado. Los materiales reales comprados consistieron de 16,400 pies cuadrados a USD 2.20 por pie cuadrado, para un costo total de USD 36,080. El material real usado este periodo era 16,160 pies cuadrados. Calcule el precio de materiales y las variaciones de uso. Indique si cada uno es favorable o desfavorable.

Materiales directos – 4 libras a $5 por libra	$20
Mano de obra directa – 3 horas a $6 por hora	18
Costo indirecto de fabricación – 150% de mano de obra directa	27
	$65

Ejercicio B El agente de compras de Whitewater aprovechó una oferta especial de uno de sus proveedores de comprar 44,000 libras de material a USD 4.10 por libra. Asuma que 5,500 unidades fueron producidas y 34,100 libras de material fueron usados. Calcule las variaciones para materiales. Comente en la decisión del agente de compra al tomar la oferta especial.

Ejercicio C Calcule las variaciones de mano de obra en la siguiente situación:

Planilla de mano de obra directa real (51,600 horas a $18)	$928,800
Mano de obra directa estándar permitida por unidad, 4.20 horas a $19.20	80.64
Producción por mes (en unidades)	10,000

Ejercicio D Blackman Company fabrica un producto que tiene costo de mano de obra directa estándar de cuatro horas por unidad a USD 24 por hora. Al producir 6,000 unidades, el supervisor usó diferente personal que el que usualmente usa, que resultó en un costo de mano de obra total de USD 26 por hora por 22,000 horas. Calcule las variaciones de mano de obra y comente en la decisión del supervisor de usar diferente personal.

Ejercicio E Los siguientes datos se relacionan a las actividades de fabricación de Strauss Company para el primer trimestre del año actual:

Actividad estándar (en unidades)	30,000
Producción real (unidades)	24,000
Costo indirecto fijo de fabricación presupuestado	$36,000
Tasa de costo indirecto variable (por unidad)	$ 4.00
Costo indirecto fijo de fabricación real	$37,200
Costo indirecto variable de fabricación real	$88,800

Calcule la variación presupuestada de costo indirecto y la variación de volumen de costo indirecto. (Asuma que el costo indirecto se aplica basado en las unidades producidas.)

Ejercicio F Asuma que la producción real en el ejercicio previo era 26,000 unidades en vez de 24,000. ¿Cual era la variación de volumen de costo indirecto?

Ejercicio G Las cuentas de variación de costo estándar de Sun City Company al final de su año fiscal tenía los siguientes balances:

Variación de precio de materiales (desfavorable)	$18,000
Variación de uso de materiales (desfavorable)	14,400
Variación de tarifa de mano de obra (favorable)	10,800
Variación de eficiencia de mano de obra (desfavorable)	39,600
Variación de presupuesto de costo indirecto (favorable)	2,000
Variación de volumen de costo indirecto (desfavorable)	21,600

Prepare un asiento de libro diario para registrar el cierre de las cuentas de variación a Costo de Bienes Vendidos.

Problemas

Problema A Un producto tiene un uso de materiales estándar y un costo de 4 libras por unidad a USD 7.00 por libra. Durante el mes, 2,400 libras de materiales fueron compradas en USD 7.30 por libra. La producción del mes ascendía a 550 unidades requiriendo 2,100 libras de materiales.

Calcule las variaciones de materiales.

Problema B Durante diciembre, un departamento completó 2,500 unidades de un producto que tiene un uso de materiales estándar y un costo de 1.2 pies cuadrados por unidad a USD 0.48 por pie cuadrado. El material real usado consistió de 3,050 pies cuadrados a un costo real de USD 2,664.48. La compra real de este material ascendió a 4,500 pies cuadrados a un costo total de USD 3,931.20.

Prepare asientos de libro diario (a) para la compra de los materiales y (b) para la emisión de materiales a producción.

Problema C Martin Company hace bolsas de basura de plástico. Una caja de bolsas requiere una hora de mano de obra directa a una tarifa por hora de USD 6. La compañía produjo 200,000 cajas de bolsas usando 208,000 horas de mano de obra directa a un costo total de USD 1,144,000.

Calcule las variaciones de mano de obra.

Problema D El departamento de terminación de Mozart Company produjo 25,000 unidades durante Noviembre. El número estándar de mano de obra directa-horas por unidad es dos horas. La tarifa estándar por hora es USD 37.80. Durante el mes, 51,250 de mano de obra directa-horas se trabajaron a un costo de USD 1,742,500.

a. Calcule las variaciones de mano de obra. Registre los datos de mano de obra en un asiento de libro diario.

b. Registre el asiento de libro diario para eliminar cualquier variación (cierre a Costo de Bienes Vendidos).

Problema E El monto estándar de producto para la planta de Chicago de Worldworth Company es 50,000 unidades por mes. El costo indirecto se aplica basado en unidades producidas. El presupuesto flexible del mes para costo indirecto de fabricación permite USD 180,000 para costo indirecto dijo y USD 4.80 por unidad de producto para costo indirecto variable. El costo indirecto real del mes consistió de USD 181,440 de costo indirecto fijo; el costo indirecto variable real sigue.

Calcule la variación de presupuesto de costo indirecto y la variación de volumen de costo indirecto asumiendo los siguientes producción real en unidades y costo indirecto variable real en dólares:

a. 37,500 y USD 182,400.

b. 55,000 y USD 270,480.

Problema F Basado en un volumen estándar de producto de 96,000 unidades por mes, el costo estándar del producto fabricado por Tahoe Company consiste de:

Materiales directos (0.25 libras x $8 por libra)	$2.00
Mano de obra directa (0.5 horas x $7.60 por hora)	3.80
Costo indirecto variable de fabricación	2.50
Costo indirecto fijo de fabricación ($144,000 in total)	1.50
Total	$9.80

Un total de 25,200 libras de materiales se compró a USD 8.40 por libra. Durante mayo, 98,400 unidades fueron producidas con los siguientes costos:

Materiales directos usados (24,000 libras a $8.40)	$201,600
Mano de obra directa (50,000 horas a $7.80)	390,000
Costo indirecto variable de fabricación	249,000
Costo indirecto fijo de fabricación	145,000

Calcule el precio de materiales y las variaciones de uso, la tarifa de mano de obra y las variaciones de eficiencia, y el presupuesto de costo indirecto y variaciones de volumen. (El costo indirecto se aplica basado en unidades producidas.)

Problema alternativo

Problema alternativo A Los siguientes datos se aplican a Roseanne Company para agosto cuando 2,500 unidades fueron producidas:

Materiales usados: 16,000 libras
materiales estándar por unidad: 6 libras a 5 por libra
Materiales comprados: 24,000 libras a $4.80 por libra
Mano de obra directa: 5,800 horas a un costo total de $69,600

Mano de obra estándar por unidad: 2 horas a $11 por hora.

a. Calcule las variaciones de materiales y mano de obra.

b. Prepare asientos de libro diario para registrar las transacciones involucrando estas variaciones.

Problema alternativo B Durante abril, Shakespeare Company produjo 15,000 unidades de un producto llamado Creative. Creative tiene un costo de materiales estándar de dos piezas por unidad a USD 8 por pieza. Los materiales reales usados consistían de 30,000 piezas a un costo de USD 230,000. Las compras reales de los materiales ascendían a 40,000 piezas a un costo de USD 300,000.

Calcule las dos variaciones de materiales.

Problema alternativo C Algunos de los registros de la división de reparación y mantenimiento de Gonzaga Company se desmenuzaron por accidente. Los registros salvados indican que la mano de obra directa real-horas para el periodo eran 2,000 horas. La variación de mano de obra total era USD 6,000, favorable. La tarifa de mano de obra estándar era USD 7 por mano de obra directa-hora, y la variación de tarifa de mano de obra era USD 2,000, desfavorable.

Calcule la tarifa de mano de obra directa real por hora y prepare el asiento de libro diario para registrar la tarifa de mano de obra y las variaciones de eficiencia de mano de obra.

Problema alternativo D All Fixed Overhead Company calcula su tasa de costo indirecto basado en el nivel estándar de producto de 20,000 unidades. El costo indirecto fijo de fabricación para el año actual se presupuesta en

USD 30,000. El costo indirecto fijo de fabricación real para el año actual era USD 31,000. El costo indirecto se aplica basado en unidades producidas.

Calcule el monto de variación de volumen de costo indirecto para el año bajo cada una de las siguientes suposiciones sobre el producto real:

a. 12,500 unidades.

b. 22,500 unidades.

Más allá de los números—Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Pase al ejercicio de Sun City Company en este capítulo. Para cada una de las variaciones listadas, de una posible razón para su existencia.

Caso de decisión empresarial B Diane La Hoya, la presidente de Rebokk Company, tiene un problema que no involucra montos de dólar sustancial pero involucra la pregunta importante de responsabilidad por las variaciones de costos estándar. Ella recién ha recibido el siguiente reporte:

Materiales estándar al precio estándar para la producción real en mayo	$9,000
Variación de precio de materiales desfavorable	
($3.60 - $3.00) x 3,450 libras	2,070
Variación de uso de materiales desfavorable	
(3,450 – 3,000 libras) x $3	1,350
Costo de materiales reales total para el mes de mayo	
(3,450 libras a $3.60 por libra)	$12,420

La Hoya ha discutido sobre la variación de precio desfavorable con Jim Montel, el oficial de compras. Montel está de acuerdo que bajo las circunstancias él debe ser responsable de la mayoría de la variación de precio de materiales. Pero no está de acuerdo con la inclusión de USD 270 (450 libras de materiales en exceso usados a USD 0.60 por libra). Esto, el dice, es la responsabilidad del departamento de producción. Si el departamento de producción no hubiera sido tan ineficiente en el uso de materiales, él no hubiera tenido que comprar las 450 libras extra.

Por otra parte, Ken Kechum, el gerente de producción, está de acuerdo en que es básicamente responsable por la cantidad de materiales en exceso usados. Pero, él no está de acuerdo en que la variación de uso de materiales debe ser revisada para incluir la variación de precio desfavorable de USD 270 en los materiales en exceso usados. “Esa es la responsabilidad de Jim,” dice.

La Hoya ahora le pide a usted su ayuda. Específicamente quier que usted le diga:

a. ¿Quién es responsable por los USD 270 en conflicto?

b. Si la responsabilidad no se puede asignar claramente, ¿cómo el departamento de contabilidad debe clasificar la variación (precio o uso)? ¿Por qué?

c. ¿Es probable de que existan otras circunstancias en que las variaciones de materiales no puedan ser consideradas la responsabilidad del gerente que está más involucrado con ellas? Explique.

Prepare respuestas escritas a las tres preguntas que hizo La Hoya.

Una perspectiva más amplia C Refiérase a "Una perspectiva más amplia: Gerencia de calidad y el premio Balridge award". El premio Baldrige Award ha sido criticado por fomentar una mentalidad ganador versus perdedor, en vez de alentar que cada organización mejore su calidad. Además, el premio ha sido criticado por calificar con la curva al dar el premio a compañías que son las mejores en la industria de los EEUU pero que aún no compiten bien contra competencia extranjera.

Escriba una respuesta para cada una de estas críticas el Baldrige Award.

Proyecto grupal D Muchos trabajadores detestan los estándares. Algunas personas dicen que los estándares reducen la moral y la productividad. Otros creen que los estándares son necesarios para motivar a la gente. Basado en su propia experiencia en la universidad o en un trabajo, ¿qué piensa usted?

En grupos de tres, elija una organización o negocio que use como un ejemplo. Liste todos los estándares posibles que puede establecer para esta organización o negocio. Luego decida si su grupo favorece establecer estándares. Si el grupo lo hace, decida quién debe estableces cada uno de los estándares en su lista. Si el grupo no favorece estándares, discuta sus razones. Elija un miembro que reporte para su grupo a la clase.

Proyecto grupal E El gerente general (CEO) de Tax Preparation Services, Incorporated, comentó a un colega, "Establecer costos estándar y desempeñar análisis de variación es solo útil para compañías con inventarios. Como una organización de servicios, ¿cómo es posible que nos podamos beneficiar de implementar este sistema?" En grupos de dos o tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor que diga si está de acuerdo o no con este comentario y explique por qué. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién, y el tema.

Proyecto grupal F El revisor de cuentas de Plastics Manufacturing, Incorporated, dice: "Déjanos averiguar las variaciones de precio de materiales cuando los materiales se usan en vez de al momento de la compra. De esta manera podemos preparar las variaciones de precio y uso al mismo tiempo y enlazar la variación de precio a la producción." En grupos de dos o tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor diciendo si usted está de acuerdo con esta sugerencia o no y explique por qué. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién, y el tema.

Usando el Internet—Una vista del mundo real

Usando cualquier motor de búsqueda de Internet ingrese "costos estándar" (asegúrese de incluir las comillas). Seleccione un artículo que hable directamente sobre costos estándar e imprima una copia del artículo. Se le alienta (aunque no es requerido) encontrar un artículo que responda algunas de las siguientes preguntas: ¿Cuándo es apropiado el uso de costeo estándar? ¿Cómo ciertas industrias usan el costeo estándar? ¿Cómo se establecen los costos estándar? ¿Cómo los costos estándar ayudan a la gerencia en la producción?

Escriba un memorándum para su instructor resumiendo los puntos clave del artículo. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién, y el tema. Asegúrese de incluir una copia del artículo usado para esta tarea.

Usando cualquier motor de búsqueda en Internet seleccione uno de los nuevos términos al final del capítulo y haga una búsqueda de palabra clave. Asegúrese de incluir comillas (por ejemplo: "Gerencia por excepción"). Seleccione un artículo que hable directamente sobre el nuevo término usado e imprima una copia del artículo. Escriba un memorándum para su instructor resumiendo los puntos clave del artículo. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién, y el tema. Asegúrese de incluir una copia del artículo usado para esta tarea.

Respuestas del auto-examen

Verdadero-falso

Falso. El costo estándar es la cantidad estándar de un insumo requerido por unidad de producto por el precio estándar por unidad de ese insumo.

Verdadero. Los costos estándar son útiles en evaluar el desempeño de gerentes y trabajadores.

Verdadero. Bajo un sistema de costo estándar todas las unidades de cierto producto se mantienen en inventario al mismo costos unitario.

Falso. El asiento de libro diario general para registrar el uso de materiales y establecer la variación de uso de materiales debita Inventario de Trabajo en Proceso (no Cuentas por Pagar) y Variación de Uso de Materiales y acredita Inventario de Materiales.

Verdadero. Variaciones favorables se muestran como créditos.

Elección múltiple

d. Todas estas respuestas son correctas. La gente diferente a menudo es responsable de las dos variaciones, los materiales son a veces comprados y usados en diferentes periodos contables, y las dos variaciones separadas probablemente proporcionan más información a la alta gerencia que solo una variación de materiales.

b.

$\text{Variación de uso de materials} = (\text{Cantidad real usada} - \text{Cantidad estándar permitida}) \times \text{Precio estándar}$

$= (25{,}000 - 22{,}000) \times \text{USD}\, 3.10$

$= 3{,}000 \times \text{USD}\, 3.10$

= USD 9,300 (desfavorable)

$\text{Variación de precio de materiales} = (\text{Precio real} - \text{Precio estándar}) \times \text{Cantidad real comprada}$

$= (\text{USD}\, 3.00 - \text{USD}\, 3.10) \times 30{,}000$

$= -\text{USD}\, 0.10 \times 30{,}000$

= -USD 3,000 (favorable)

b. Un uso de materiales desfavorable o variación de eficiencia de mano de obra causados por la falta de cuidado o ineficiencia puede ser considerado una pérdida y cerrado a Resumen de Ingreso porque el estándar no era obtenible y la variación era controlable.

c. Las otras respuestas cierran incorrectamente las cuentas de variación. Las cuentas de variación se cierran a Costo de Bienes Vendidos.

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Explicar la contabilidad de responsabilidad y su uso en una entidad empresarial.
- Preparar reportes de contabilidad de responsabilidad.
- Preparar un estado de resultados segmentario usando el formato de margen de contribución.
- Calcular en retorno sobre inversión, margen y rotación de un segmento.
- Calcular el ingreso residual de un segmento.
- Asignar costos de departamentos de servicio a departamentos operativos (Apéndice).

Cuando un negocio es pequeño, el dueño usualmente supervisa muchas diferentes actividades en el negocio. A medida que el negocio crece, la responsabilidad de algunas de estas actividades se deben delegar a otras personas. Obviamente, el éxito de un negocio depende en gran medida de las personas responsables de estas actividades.

En este capítulo, usted aprenderá sobre delegar autoridad a gerentes de niveles más bajos para administrar varias actividades empresariales y de hacer estos gerentes de nivel más bajo responsables de las actividades bajo su control. Usted también aprenderá cómo evaluar el desempeño de estos gerentes. Las actividades de una compañía se agrupan en centros de responsabilidad. La compañía mide el desempeño de cada gerente de centro en términos de los ítemes de ganancia y gasto sobre los cuales el gerente tiene control.

Contabilidad de responsabilidad

El término **contabilidad de responsabilidad** se refiere a un sistema de contabilidad que junta, resume y reporta datos contables relacionados con las responsabilidades de gerentes individuales. Un sistema de contabilidad de responsabilidad proporciona información para evaluar cada gerente en los ítemes de ganancia y gasto sobre los que ese gerente tiene principal control (autoridad de influenciar).

Un reporte de contabilidad de responsabilidad contiene esos ítemes controlables por el gerente responsable. Cuando los ítemes controlables y no controlables se incluyen en el reporte, los contadores deben claramente separar las categorías. La identificación de ítemes controlables es una tarea fundamental en la contabilidad de responsabilidad y en los reportes.

Para implementar la contabilidad de responsabilidad en una compañía, la entidad empresarial debe estar organizada de manera que la autoridad es asignable a gerentes individuales. Los varios gerentes de la compañía y sus líneas de autoridad (y los niveles resultantes de responsabilidad) deben ser cuidadosamente definidas. El

gráfico en la Figura 56 demuestra las líneas de autoridad y responsabilidad que pueden ser usadas como una base para los reportes de responsabilidad.

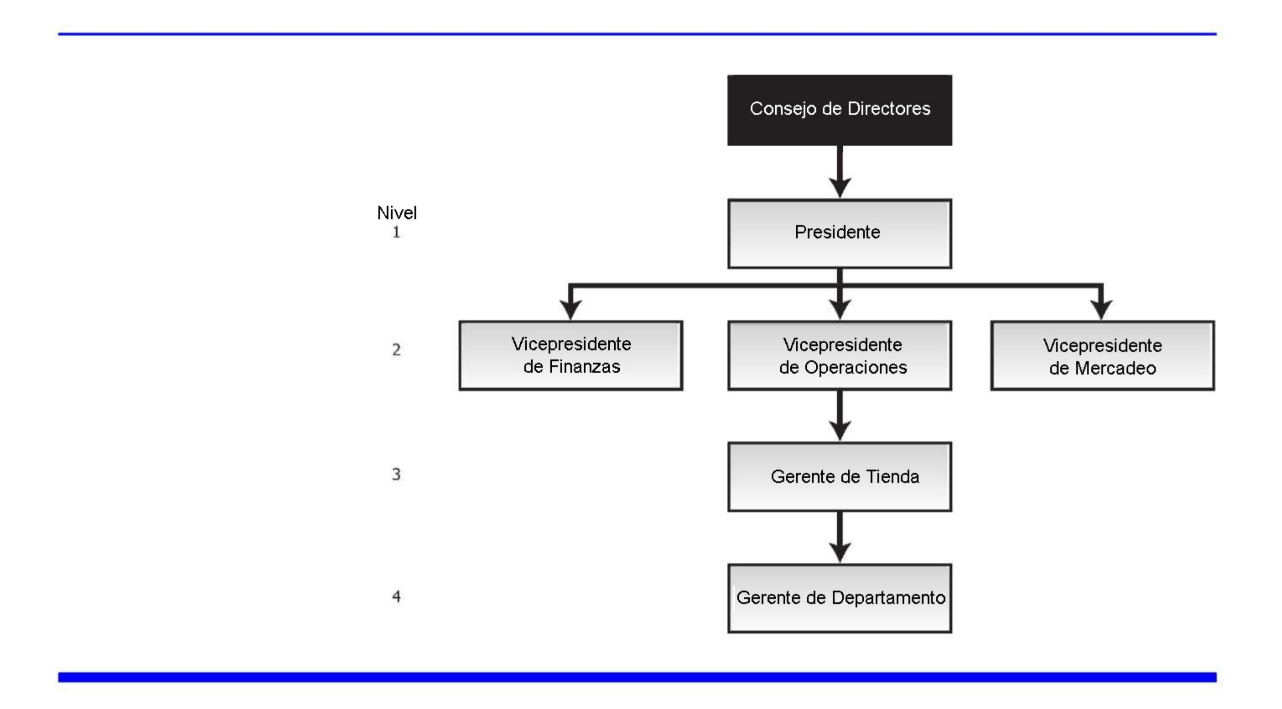


Figura 56: Un gráfico organizativo corporativo funcional que incluye cuatro niveles de gerencia

Para identificar los ítemes sobre los cuales cada gerente tiene control, las líneas de autoridad deben seguir un camino específico. Por ejemplo, en la Figura 56 mostramos que un gerente de departamento puede reportar a un gerente de tienda, que reporta al vicepresidente de operaciones, que reporta al presidente. El presidente finalmente es responsable con los accionistas o sus representantes elegidos, el consejo de directores. De alguna manera, el presidente es responsable de todos los ítemes de ganancia y gasto de la compañía, debido a que en el nivel presidencial todos los ítemes son controlables a lo largo de un periodo. El presidente a menudo lleva un título, Gerente General (CEO) y usualmente delega autoridad a gerentes de niveles más bajos debido a que una persona no puede estar totalmente informada sobre los detalles operativos diarios de todas las áreas del negocio.

El nivel de gerente en la organización también afecta a esos ítemes sobre los que el gerente tiene control. El presidente es usualmente considerado el gerente de primer nivel. Los gerentes (usualmente vicepresidentes) que reportan directamente al presidente son gerentes de segundo nivel. Note en el gráfico organizativo en la Figura 56 que los individuos en un nivel gerencial específico están en una linea horizontal a lo largo del gráfico. No todos los gerentes a ese nivel, sin embargo, tienen necesariamente autoridad y responsabilidad igual. El grado de la autoridad de un gerente varía de compañía en compañía.

Mientras que el presidente puede delegar mucho poder de decisión, algunos ítemes de ganancia y gasto quedan exclusivamente bajo el control del presidente. Por ejemplo, en algunas compañías, gastos grandes de capital (planta y equipamiento) pueden ser aprobados solo por el presidente. Por lo tanto, la depreciación, los impuestos sobre propiedades y otros gastos relacionados no deben ser designados como la responsabilidad de un gerente de tienda debido a que estos costos no están principalmente bajo el control de ese gerente.

El criterio de poder controlar es crucial para el contenido de reportes de desempeño para cada gerente. Por ejemplo, al nivel de supervisor de departamento, tal vez solo el control de los materiales directos y el costo de mano de obra directa es apropiado para medir el desempeño. Un gerente de planta, sin embargo, tiene la autoridad de tomar decisiones sobre muchos otros costos no controlables al nivel de supervisión, como los salarios de supervisores de departamento. Estos otros costos serían incluidos en la evaluación de desempeño del gerente de tienda, no del supervisor.

Una perspectiva más amplia: Adquisición total de parte de los empleados

Las líneas tradicionales de organización de responsabilidad tienen a los trabajadores reportando a supervisores o gerentes de departamento, que a su vez reportan a gerentes de un nivel más alto, que reportan a gerentes de un nivel más alto, y así hacia arriba en la organización. La alta gerencia es responsable con los accionistas.

¿Qué pasa cuando estos accionistas son también empleados, como en el caso de muchas adquisiciones totales de parte de los empleados (como en The Chilcote Company – http://www.chilcotecompany.com)? Ahora, los empleados reportan a gerentes que son responsables con los empleados en su rol de accionistas. Los empleados visten dos sombreros: Ellos son dueños de la compañía y trabajan para la compañía. Para encontrarle sentido, esto hace que cada empleado sea un dueño de un negocio. Supuestamente, después de que los empleados compran su compañía, tienen incentivos más grandes de volverla compañía exitosa.

Fuente: Basado en la investigación de los autores.

Reportes de responsabilidad

La contabilidad de responsabilidad proporciona reportes a diferentes niveles de gerencia. El monto de detalle varía dependiendo del nivel de gerencia en la organización. Un reporte de desempeño para un gerente de departamento de una tienda comercial incluiría montos de dólar reales y presupuestados de todos los ítemes de ingreso y gasto bajo el control de ese supervisor. El reporte emitido al gerente de la tienda mostraría solo los totales de los reportes de desempeño de los supervisores de departamento y cualquier ítem adicional bajo el control del gerente de la tienda, como los gastos administrativos de la tienda. El reporte al presidente de la compañía incluye totales de resumen de todos los niveles de desempeño de las tiendas más cualquier ítem adicional bajo el control del presidente. En efecto, el reporte del presidente debe incluir todos los ítemes de ganancia y gasto en forma de resumen porque el presidente es responsable de controlar la rentabilidad de toda la compañía.

La **gerencia por excepción** es el principio que la gerencia de alto nivel no necesita examinar los detalles operativos en niveles más bajos a menos que parezca haber un problema. A medida que los negocios se vuelven cada vez más complejos, los contadores han visto necesario filtrar y condensar datos contables de manera que estos datos puedan ser analizados más rápidamente. La mayoría de los ejecutivos no tienen tiempo de estudiar reportes contables detallados y de buscar áreas de problema. Reportando solo totales de resumen resalta cualquier área que necesite atención y hace el uso más eficiente del tiempo del ejecutivo.

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

La condensación de datos en niveles sucesivos de reportes de gerencia se justifica sobre la base de que el gerente apropiado tomará la acción correctiva necesaria. Así, los detalles de desempeño específicos no necesitan ser reportados a superiores.

Por ejemplo, si los costos de personal de ventas han sido excesivamente altos en un departamento en particular, ese gerente departamental debe encontrar la causa correcta del problema. Cuando el gerente de tienda se pregunta sobre la variación de presupuesto desfavorable del departamento, el supervisor departamental puede informar al gerente de tienda que se tomó una acción correctiva. Por lo tanto, no es necesario reportar a cualquier autoridad más alta que cierto departamento dentro de una de las tiendas no está operando satisfactoriamente debido a que el tema ya ha sido resuelto. Alternativamente, si el gerente de una tienda entera se ha estado desempeñando mal, los totales de resumen reportados al vicepresidente de operaciones revelan esta situación, y se puede indicar la investigación de los problemas del gerente de la tienda.

Al preparar reportes de contabilidad de responsabilidad, las compañías usan dos métodos básicos para manejar ítemes de ganancia o gasto. En el primer abordaje, solo esos ítemes sobre los que el gerente tiene control directo están incluidos en el reporte de responsabilidad para ese nivel de gerencia. Cualquier ítem de ganancia y gasto que no puede ser controlado directamente no es incluido. El segundo abordaje es incluir todos los ítemes de ganancia y gasto que pueden ser rastreados directamente o asignados indirectamente a un gerente en particular, sean o no controlables. Este segundo método representa un abordaje de costo completo, que significa que todos los costos de cierta área se revelan en un solo reporte. Cuando este abordaje se usa, se debe tener cuidado para separar ítemes controlables de los no controlables para diferenciar esos ítemes por los cuales un gerente puede y debe ser responsable.

Para que los reportes de contabilidad sean de mayor beneficio, deben ser oportunos. Es decir, los contadores deben preparar reportes tan pronto como sea posible después del final del periodo de medida de desempeño. Reportes oportunos permiten acciones correctivas rápidas. Cuando los reportes se retrasan excesivamente, pierden su efectividad como herramientas de control. Por ejemplo, un reporte sobre las operaciones del mes pasado que no se recibe hasta el final del mes actual es virtualmente inútil para analizar áreas de mal desempeño y para tomar acción correctiva.

Las compañías también debe emitir reportes regularmente de manera que los gerentes puedan encontrar tendencias. Luego, la acción gerencial apropiada puede ser iniciada antes de que ocurran problemas más grandes. Reportes regulares permiten que los gerentes puedan confiar en reportes y se vuelvan familiares con sus contenidos.

Las firmas deben hacer el formato de sus reportes de responsabilidad relativamente simple y fácil de leer. Terminología confusa debe ser evitada. Donde sea apropiado, expresar resultados en unidades físicas puede ser más familiar y comprensible para algunos gerentes. Para asistir a la gerencia en encontrar rápidamente variaciones de presupuesto, las compañías pueden reportar tanto los montos presupuestados (esperados) como reales. Una **variación de presupuesto** es la diferencia entre los montos presupuestados y reales de un ítem. Debido a que las variaciones resaltan áreas de problema (excepciones), son útiles en aplicar el principio de gerencia por excepción. Para ayudar a la gerencia en evaluar el desempeño hasta la fecha, los reportes de responsabilidad a menudo incluyen un periodo actual y el análisis del año hasta la fecha.

Reportes de responsabilidad-Una ilustración

La Figura 57 muestra cómo Macy's Corporation pudo relacionar sus reportes de contabilidad de responsabilidad. Asuma que Macy's tiene cuatro niveles de gerencia-el presidente, vicepresidente de operaciones, gerente de tienda y gerente de departamento. En la Figura 57 mostramos que un reporte de responsabilidad sería preparado para cada nivel de gerencia.

Note en la Tabla 58, la información detallada incluida en los reportes de responsabilidad para cada gerente. Solo los gastos controlables del gerente individual están contenidos en estos reportes. Por ejemplo, el reporte del gerente de tienda incluye solo totales del reporte de gerente del Departamento de Ropa de Hombres. A su vez, el reporte del vicepresidente solo incluye totales del reporte del gerente de tienda, etc. Los datos detallados de los niveles más bajos se resumen o condensan y son reportados al siguiente nivel más alto.

Usted puede ver que en cada nivel, más y más costos se vuelven controlables. Además, la compañía introduce costos controlables no incluidos en reportes de nivel más bajo en los reportes para los niveles 3, 2 y 1. El único costo de tienda no incluido en el nivel del gerente de tienda es el salario del gerente de tienda porque no es controlable por ese gerente de tienda. Sin embargo, es controlable por el supervisor del gerente de tienda, el vicepresidente de operaciones.

Basado en el análisis de estos reportes, el gerente del Departamento de Ropa de Hombres probablemente tomaría acción inmediata para ver por qué los suministros y el tiempo extra estuvieron significativamente sobre el presupuesto este mes. El gerente de tienda puede preguntar al gerente de departamento cuales fueron los problemas y si ahora están bajo control. El vicepresidente puede preguntar la misma pregunta sobre el gerente de tienda. El presidente puede preguntar a cada vicepresidente porqué el presupuesto se excedió este mes y qué acción correctiva se ha tomado.

Ilustración 25.2 Gráfico Organizativo-Macy's Corporation

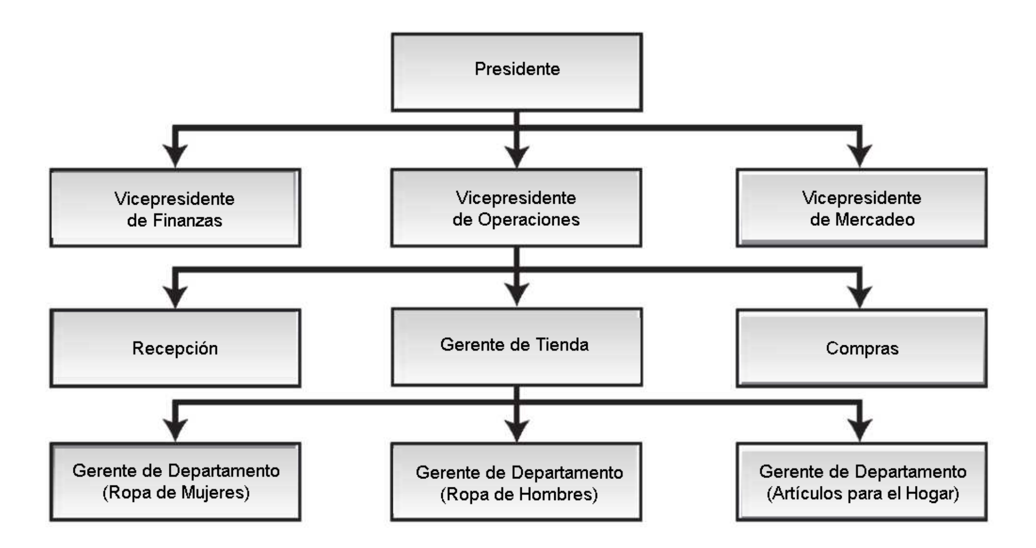


Ilustración 25.3 Reportes de Responsabilidad para Macy's Corporation

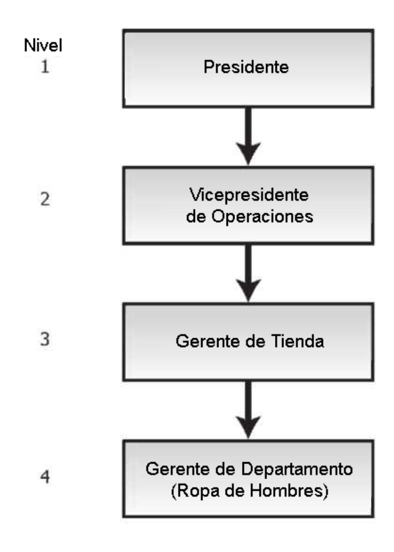


Figura 57: Gráfico Organizativo-Macy's corporation

Centros de responsabilidad

Un **segmento** es una unidad o división bastante autónoma de una compañía definida de acuerdo con una función o línea de producto. Tradicionalmente, los dueños han organizado sus compañías a lo largo de líneas funcionales. Los segmentos o departamentos organizados a lo largo de líneas funcionales desempeñan una función específica a lo largo de líneas funcionales. Los segmentos o departamentos organizados a lo largo de líneas funcionales desempeñan una función especificada como mercadeo, finanzas, compras, producción, o envíos. Recientemente, las compañías grandes han tendido a organizar segmentos de acuerdo a líneas de producción como una división de productos eléctricos, un departamento de zapatos, o una división de alimentos.

Un **centro de responsabilidad** es un segmento de una organización para el cual un ejecutivo en particular es responsable. Existen tres tipos de centros de responsabilidad-centros de gasto (o costo), centros de ganancia y centros de inversión. Al diseñar un sistema contable de responsabilidad, la gerencia debe examinar las características de cada segmento y la extensión de la autoridad del gerente responsable. Se debe tener cuidado para asegurar que la base para evaluar el desempeño de un centro de gasto, centro de ganancia o centro de inversión iguala las características del segmento y la autoridad del gerente del segmento. Las siguientes secciones del capítulo habla sobre las características de cada uno de estos centros y las bases apropiadas para evaluar el desempeño de cada tipo.

Primer Nivel

Macy's Corporation
Presidente

	Monto		**Sobre o (Bajo) Presupuesto**	
Gastos Controlables	**Este Mes**	**Año a la Fecha**	**Este Mes**	**Año a la Fecha**
Gasto de oficina del presidente	$ 11,000	$ 55,000	$ 1,000	$ 2,000
Vicepresidente de operaciones	128,720	700,000	6,000	8,000
Vicepresidente de mercadeo	18,700	119,000	4,000	8,000
Vicepresidente de finanzas	14,000	115,000	8,000	9,000
Salarios de los vicepresidentes	29,000	145,000	-0-	-0-
Total	$ 201,420	$ 1,134,000	$ 19,000	$ 27,000

Segundo Nivel

Macy's Corporation
Vicepresidente de Operaciones

	Monto		**Sobre o (Bajo) Presupuesto**	
Gastos Controlables	**Este Mes**	**Año a la Fecha**	**Este Mes**	**Año a la Fecha**
Gasto de oficina del vicepresidente	$ 2,840	$ 9,500	$ (500)	$ (8,000)
Gerente de tienda	88,800	490,000	2,500	5,000
Compras	5,300	32,500	1,000	2,000
Recepción	4,700	33,000	3,000	9,000
Salarios de los gerentes de tienda y cabezas de compras y recepción	27,000	135,000	-0-	-0-
Total (incluir en reporte del siguiente nivel más alto)	$ 128,720	$ 700,000	$ 6,000	$ 8,000

Cuarto Nivel

Macy's Corporation
Gerente, Departamento de Ropa de Hombres

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

	Monto		Sobre o (Bajo) Presupuesto	
Gastos Controlables	Este Mes	Año a la Fecha	Este Mes	Año a la Fecha
Pérdidas de inventario	$ 2,000	$ 10,000	$ 100	$ 400
Suministros	1,800	8,500	800	950
Salaries	11,000	53,000	(100)	810
Tiempo extra	2,000	14,500	800	140
Total (incluir en reporte del siguiente nivel más alto)	$ 16,800	$ 86,000	$ 1,600	$ 2,300

Tabla 58: Reportes de responsabilidad para Macy's corporation

Un **centro de gasto** es un centro de responsabilidad que incurre solo en ítemes de gasto y no produce ganancia directa de la venta de bienes o servicios. Ejemplos de centros de gasto son centros de servicio (ej. el departamento de mantenimiento o el departamento de contabilidad) o instalaciones de producción intermediaria que producen partes de ensamblaje para un producto terminado. Los gerentes de centros de gasto son responsables solo de ítemes de gastos especificados.

La meta apropiada de un centro de gasto es la minimización de largo plazo de gastos. La minimización de gastos de corto plazo pueden no ser apropiada. Por ejemplo, un supervisor de producción puede eliminar costos de mantenimiento a corto plazo, pero en el largo plazo, los costos totales pueden ser más altos debido a desperfectos frecuentes de las máquinas.

Un **centro de ganancia** es un centro de responsabilidad que tiene ganancias y gastos. Debido a que los ingresos son iguales a las ganancias segmentarias menos gastos relacionados, el gerente debe poder controlar ambas categorías. El gerente debe tener la autoridad de controlar el precio de venta, el volumen de venta y todos los ítemes de gasto reportados. Para evaluar apropiadamente el desempeño, el gerente debe tener autoridad sobre todos estos ítemes medidos. Las **ganancias controlables de un segmento** resultan de reducir los gastos bajo el control de un gerente de las ganancias bajo el control de ese gerente.

Muy relacionado con el concepto de centro de ganancias es un centro de inversión. Un **centro de inversión** es un centro de responsabilidad que tiene ganancias, gastos y una base de inversión apropiada. Cuando una firma evalúa un centro de inversión, mira la tasa de retorno que puede ganar en su base de inversión. Los contadores calculan el **retorno sobre inversión (RSI)**, también llamado la tasa de retorno, al dividir ingreso segmentario entre la base de inversión apropiada. Por ejemplo, un segmento que gana USD 500,000 sobre una base de inversión de USD 5,000,000 tiene un RSI de 10 por ciento.

Determinar la base de inversión a ser usada en el cálculo de RSI es un tema difícil. Normalmente, los activos disponibles para uso de la división conforma su base de inversión. Pero los contadores no están de acuerdo en si los activos que pueden ser depreciados deben ser incluidos en el cálculo de RSI al costo original, costo original menos la depreciación acumulada, el costo de reemplazo actual. El **costo original** es el precio pagado para adquirir los activos. El **costo original menos la depreciación acumulada** es el valor de libro de los activos-el monto pagado menos la depreciación total calculada. El **costo actual de reemplazo** es el costo de reemplazar los activos actuales con activos similares en la misma condición de los que están ahora en uso. Una tasa de retorno diferente resulta de cada una de estas medidas. Por lo tanto, la gerencia debe seleccionar y debe estar de acuerdo en una medida apropiada de base de inversión antes de hacer cálculos de RSI o comparaciones entre divisiones.

Aún después de que se define la base de inversión, los problemas pueden aún existir porque muchos gerentes de segmento tienen control limitado sobre los ítemes incluidos en la base de inversión de su segmento. Por ejemplo, la

gerencia de alto nivel a menudo toma decisiones de gasto de capital para activos grandes para la tienda en vez de permitir que los gerentes de segmento lo hagan. Por lo tanto, el gerente de segmento puede tener como control sobre los activos de la tienda usados por otro segmento. Otra área problemática puede ser el crédito centralizado de la compañía y el departamento de cobros. El gerente de segmento puede tener poco o ningún control sobre el monto de cuentas por cobrar incluido como activos de segmento porque el gerente no puede cambiar las políticas de otorgamiento de crédito o de cobro de la compañía.

Usualmente estos problemas se solucionan cuando los gerentes se dan cuenta que si todos los segmentos son tratados de la misma manera, la inclusión de ítemes no controlables en la base de inversión puede tener efectos insignificantes. Luego, las comparaciones del RSI para todos los segmentos se basan en un tratamiento consistente de ítemes. Para evitar estas reacciones adversas o motivación disminuida, los gerentes de segmento deben estar de acuerdo con este tratamiento.

Las compañías prefieren evaluar segmentos como centros de inversión porque el criterio de RSI facilita las comparaciones de desempeño entre segmentos. Los segmentos con más recursos deben producir más ganancias que los segmentos con menos recursos, así que es difícil comparar el desempeño de segmentos de diferentes tamaños solo sobre la base de ganancias. Sin embargo, cuando RSI es una medida de desempeño, las comparaciones de desempeño consideran las diferencias en los tamaños de los segmentos. El segmento con el porcentaje más alto de RSI es supuestamente el más efectivo en usar cualquier recurso que tenga.

Los centros de inversión más típicos son segmentos autónomos grandes de compañías grandes. Los centros a menudo están separados uno del otro por ubicación, tipos de productos, funciones y/o destrezas gerenciales necesarias. Los segmentos como estos a menudo parecen ser compañías separadas para un observador externo. Pero el concepto de centro de inversión puede ser aplicado aún en compañías relativamente pequeñas en las cuales los gerentes de segmento tienen control sobre las ganancias, gastos y activos de sus segmentos.

Precios de transferencia

Los centros de ganancia y los centros de inversión dentro de las compañías a menudo intercambian productos. The Pontiac, Buick, y otras divisiones de General Motors compran y venden partes de automóviles uno del otro, por ejemplo. Ningún intercambio comercial se efectúa, de manera que la compañía establece precios de transferencia que representan ganancia para la división de ventas y costos para la división de compras.

Un **precio de transferencia** es un precio artificial usado cuando los bienes o servicios se transfieren de un segmento a otro segmento dentro de la misma compañía. Los contadores registran el precio de transferencia como una ganancia del segmento que produce y como un costo, o gasto, del segmento de recepción. Usualmente ningún efectivo cambia manos entre los segmentos. A su vez, el precio de transferencia es una transacción contable interna.

Los segmentos generalmente se evalúan basados en alguna medida de rentabilidad. El precio de transferencia es importante porque afecta la rentabilidad de los segmentos de compra y venta. Cuanto más alto el precio de transferencia, cuanto mejor para el vendedor. Cuando más bajo el precio de transferencia, cuanto mejor para el comprador.

Idealmente, un precio de transferencia proporciona incentivos para gerentes de segmento para la toma de decisiones no solo en su mejor interés sino también en el interés de la compañía entera. Por ejemplo, si el segmento vendedor puede vender todo lo que produce por USD 100 por unidad, el segmento comprador debe pagar el precio de mercado de USD 100 por unidad. Un vendedor con capacidad en exceso, sin embargo, debe querer transferir un

producto al segmento comprador por cualquier precio o por encima del costo diferencial de producir y transferir el producto al segmento comprador (generalmente todos los costos variables).

En la práctica, las compañías generalmente basan los precios de transferencia en (1) el precio de mercado del producto, (2) el costo del producto o (3) algún monto negociado por los gerentes de segmento de compra y venta.

Uso de análisis segmentario

Hasta ahora hemos descrito solo lo fundamental de la contabilidad de responsabilidad. En esta sección nos concentramos específicamente en el análisis segmentario.

La **descentralización** es la dispersión de la autoridad de toma de decisiones entre individuos a niveles más bajos de la organización. En otras palabras, la extensión de la descentralización se refiere al grado de control que los gerentes de segmento tienen sobre las ganancias, gastos, y activos de sus segmentos. Cuando un gerente de segmento tiene control sobre estos elementos, el concepto de centro de inversión puede ser aplicado al segmento. Así, cuanto más descentralizada es la toma de decisiones en una organización, más aplicable es el concepto de centro de inversión a los segmentos de la compañía. Cuanto más centralizada es la toma de decisiones, es más probable que los centros de responsabilidad sean establecidos como centros de gastos.

Algunas ventajas de la toma de decisiones descentralizadas son:

- Los segmentos gerenciales capacitan a gerentes para posiciones de alto nivel en la compañía. La autoridad añadida y la responsabilidad también representan agrandamiento de trabajo y a menudo aumenta la satisfacción y motivación en el trabajo.
- La alta gerencia puede ser excluida más y más de la toma de decisiones diaria a niveles más bajos de la compañía y puede hacer una gerencia por excepción. Cuando la gerencia alta no está involucrada con la resolución de problemas rutinarios, puede dedicar más tiempo a planificación de largo alcance ya áreas problemáticas más significantes de la compañía.
- Las decisiones se pueden hacer el momento en que surgen los problemas. A menudo es difícil para los gerentes de alto nivel tomar decisiones apropiadas oportunamente cuando no están involucrados íntimamente con el problema que tratan de resolver.
- Debido a que la descentralización permite el uso del concepto de centro de inversión, el criterio de evaluación de desempeño como RSI e ingreso residual (a ser explicado más adelante) puede ser usado.

Conceptos usados en el análisis segmentario

Para comprender el análisis segmentario, usted necesita saber sobre los conceptos de costo variable, costo fijo, costo directo, costo indirecto, ingreso neto de un segmento, y contribución a gastos indirectos. A continuación, describimos cada concepto.

Los costos pueden ser relacionados ya sea directamente o indirectamente a un objeto de costo particular. Un **objeto de costo** es un segmento, producto u otro ítem para los cuales los costos se pueden acumular. En otras palabras, un costo no es directo o indirecto por si mismo. Solo es directo o indirecto en relación a un cierto objeto de costo.

Un **costo directo (gasto)** es específicamente rastreable a un cierto objeto de costo. Un **costo indirecto (gasto)** no es rastreable a un cierto objeto de costo pero ha sido asignado a él. Los contadores pueden designar un costo particular (gasto) como directo o indirecto en referencia a un cierto objeto de costo. Así, un costo que es directo a un objeto de costo puede ser indirecto para otro. Por ejemplo, el salario de un gerente de segmento puede

ser un costo directo para un cierto segmento de fabricación pero un costo indirecto de uno de los productos fabricados por ese segmento. En este ejemplo, el segmento y el producto son dos objetos de costo distintos.

Debido a que el costo directo es rastreable para un objeto de costo, el costo probablemente será eliminado si el objeto de costo es eliminado. Por ejemplo, si el segmento de plástico de un negocio cierra, el salario del gerente de ese segmento probablemente es eliminado. A veces un costo directo debe permanecer aún cuando el objeto de costo fuera eliminado, pero esa es la excepción en vez de la regla.

Un costo indirecto no es rastreable a un objeto de costo en particular; por lo tanto, solo se vuelve un gasto del objeto de costo a través de un proceso de asignación. Por ejemplo, considere el gasto de depreciación en el edificio central de la compañía que está asignado a cada segmento de la compañía. El gasto de depreciación es un costo directo para la central de la compañía, pero es un costo indirecto para cada segmento. Si un segmento de la compañía es eliminado, el costo indirecto de depreciación asignado a ese segmento no desaparece; el costo es simplemente asignado entre los segmentos restantes. En tal situación, puede ser posible identificar un costo indirecto que sería eliminado si el objeto de costo fuera eliminado, pero esto sería la excepción a la regla general.

Debido a que los costos directos de un segmento son claramente identificados con ese segmento, estos costos son a menudo controlables por el gerente de segmento. En contraste, los costos indirectos se vuelven costos de segmento solo a través de asignación; por lo tanto, la mayoría de los costos indirectos no son controlables por el gerente de segmento. Sea cuidadoso, sin embargo, en no igualar los costos directos con los costos controlables. Por ejemplo, el salario de un gerente de segmento pueden ser directo a ese segmento y aún es incontrolable por ese gerente porque los gerentes no pueden especificar sus propios salarios.

Cuando se preparan reportes internos sobre el desempeño de segmentos de una compañía, la gerencia a menudo encuentra importante clasificar los gastos como fijos o variables y como directos o indirectos para el segmento. Estas clasificaciones pueden ser más útiles para la gerencia que las clasificaciones tradicionales de costo de bienes vendidos, gastos operativos y gastos no operativos que son usados para reportes externos en los estados financieros de la compañía. Como resultado, muchas compañías preparan un estado de resultados para uso interno con el formato mostrado en la Tabla 59(A).

A. Todos los Gastos Asignados a Segmentos

	Segmento A	**Segmento B**	**Total**
Ventas	$ 2,500,000	$ 1,500,000	$ 4,000,000
Menos: Gastos variables (todos los cuales son gastos directos)	700,000	650,000	1,350,000
Margen de contribución	**$ 1,800,000**	**$ 850,000**	**$ 2,650,000**
Menos: Gastos fijos directos	450,000	550,000	1,000,000
Contribución a gastos indirectos	**$ 1,350,000**	**$ 300,000**	**$ 1,650,000**
Menos: Gastos fijos indirectos	270,000	330,000	600,000
Ingreso neto	**$ 1,080,000**	**$ (30,000)**	**$ 1,050,000**

B. Gastos Indirectos no Asignados a Segmentos

	Segmento A	**Segmento B**	**Total**
Ventas	$ 2,500,000	$ 1,500,000	$ 4,000,000
Menos: Gastos variables	700,000	650,000	1,350,000
Margen de contribución	**$ 1,800,000**	**$ 850,000**	**$ 2,650,000**
Menos: Gastos fijos directos	450,000	550,000	1,000,000
Contribución a gastos indirectos	**$ 1,350,000**	**$ 300,000**	**$ 1,650,000**
Menos: Gastos fijos indirectos			600,000
Ingreso neto			**$ 1,050,000**

Tabla 59: Estado de resultados con formato de margen de contribución

Este formato se llama el **formato de margen de contribución** para un estado de resultados (primero presentado en el Capítulo 22) porque muestra el margen de contribución. El **margen de contribución** se define como ganancia de ventas menos gastos variables. Note en la Tabla 59(A) que todos los gastos variables son gastos directos del segmento. El segundo subtotal en el estado de resultados con formato de margen de contribución es la contribución de segmento a gastos indirectos. La **contribución a gastos indirectos** se define como ganancia de ventas menos todos los gastos directos del segmento (ambos gastos directos variables y gastos directos fijos). El total final en el estado de resultados es el **ingreso neto segmentario**, definido como ganancias segmentarias menos todos los gastos (gastos directos y gastos indirectos asignados).

Anteriormente dijimos que el desempeño de un centro de ganancias se evalúa sobre la base de las ganancias del segmento. Es tentador usar el ingreso neto segmentario para hacer esta evaluación debido a que el ingreso neto total se usa para evaluar el desempeño de la compañía entera. El problema con usar el ingreso neto segmentario para evaluar desempeño es que el ingreso neto segmentario incluye ciertos gastos indirectos que han sido asignados al segmento pero no están directamente relacionados con él o sus operaciones. Debido a que la contribución segmentaria a gastos indirectos incluye solo ganancias y gastos directamente relacionados con el segmento, este monto es a menudo más apropiado para propósitos de evaluación.

Dados los hechos de la Tabla 59(A), si la gerencia se confía en el ingreso neto segmentario para juzgar el desempeño segmentario, la gerencia puede concluir que el Segmento B debe ser eliminado porque muestra una pérdida de USD 30,000. Pero esta acción reduciría el ingreso general de la compañía en USD 300,000, como se muestra aquí:

Reducción en ganancias corporativas		$ 1,500,000
Reducción en gastos corporativos:		
Gastos variables	$ 650,000	
Gastos fijos directos	550,000	1,200,000
Reducción en ingreso corporativo		$ 300,000

Note que la eliminación del Segmento B no eliminaría los USD 330,000 de costos fijos asignados. Estos costos necesitarían ser asignados al Segmento A si el Segmento B ya no existiera.

Para enfatizar la importancia de la contribución de un segmento a gastos indirectos, muchas compañías prefieren el formato de estado de resultados de margen de contribución en la Tabla 59(B), sobre la de la Tabla 59(A). La diferencia es que los costos fijos indirectos no son asignados a segmentos individuales en la Tabla 59(B). Los gastos fijos indirectos aparecen solo en la columna total del cálculo de ingreso neto para la compañía entera. El cálculo para cada segmento para con la contribución de segmento a gastos indirectos; ésta es la figura apropiada

para usar en la evaluación del desempeño de ganancias de un segmento. Solo para la compañía en general se calcula el ingreso neto (ganancias menos todos los gastos); ésta es, por supuesto, la figura apropiada para usar en la evaluación de la compañía como un todo.

Asignaciones arbitrarias de gastos fijos indirectos Como se mencionó antes, los gastos fijos indirectos, como la depreciación sobre el edificio de administración corporativo o sobre las instalaciones de computación en la central de la compañía, solo pueden ser asignados a segmentos sobre alguna base arbitraria. Las dos guías básicas para asignar los gastos fijos indirectos son por el beneficio recibido y por la responsabilidad de incurrir en el gasto.

Los contadores pueden hacer una asignación sobre la base de beneficios recibidos por ciertos gastos indirectos. Por ejemplo, asuma que la compañía entera usó una computadora corporativa por un total de 10,000 horas. Si usó 4,000 horas, el Segmento K puede ser cambiado (asignado) con 40 por ciento de la depreciación de la computadora por el periodo porque recibió el 40 por ciento de los beneficios totales para el periodo.

Para otros gastos indirectos, los contadores basan la asignación sobre la responsabilidad de incurrir en ellos. Por ejemplo, asuma que el Segmento M contrata a una revista para una promoción que beneficia el Segmento M y varios otros segmentos de la compañía. Algunas compañías asignarían el costo entero de la promoción al Segmento M porque era responsable en incurrir en el gasto de promoción.

Para ilustrar más la asignación de gastos indirectos basados en una medida de beneficio o responsabilidad de incurrir, asuma que Daily Company opera dos segmentos, X y Y. Asigna los siguientes gastos indirectos a sus dos segmentos usando las bases de asignación designadas:

Gasto	**Base de Asignación**
Gasto de ocupación del edificio de oficinas administrativas, $ 50,000	Ventas netas
Gasto de seguro, $ 35,000	Costo de activos de planta segmentarios
Gastos administrativos generales, $ 40,000	Número de empleados

Los siguientes datos adicionales son proporcionados:

	Segmento X	**Segmento Y**	**Total**
Ventas netas	$ 400,000	$ 500,000	$ 900,000
Activos de planta segmentarios	$ 250,000	$ 400,000	$ 650,000
Número de empleados	50	80	130

La siguiente programación de asignación de gastos muestra la asignación de gastos indirectos:

	Segmento X	**Segmento Y**	**Total**
Gasto de ocupación del edificio de oficinas administrativas	$ 22,222[a]	$ 27,778[b]	$ 50,000
Gasto de seguro	13,462[c]	21,538[d]	35,000
Gastos administrativos generales	15,385[e]	24,615[f]	40,000

[A] $ 400,000/$ 900,000 x $ 50,000 = $ 22,222

[B] $500,000/$900,000 x $50,000 = $27,778

[c] $250,000/$650,000 x $35,000 = $13,462

[D] $400,000/$650,000 x $35,000 = $ 21,538

[e] 50/130 x $40,000 = $ 15,385

[F] 80/130 x $40,000 = $24,615

Cuando no usa ni beneficio ni responsabilidad para asignar gastos fijos indirectos, una compañía debe encontrar alguna otra base razonable, pero arbitraria. A menudo, por no tener un mejor abordaje, una firma puede asignar gastos indirectos basados en ventas netas. Por ejemplo, si las ventas netas del Segmento X eran 60 por ciento de las

ventas totales de la compañía, entonces el 60 por ciento de los gastos indirectos serían asignados al Segmento X. Asignar gastos basado en ventas no es recomendable porque reduce el incentivo de un gerente de segmento de aumentar las ventas debido a que esto resultaría en más gastos indirectos a ser asignados a ese segmento.

Habiendo cubierto algunos conceptos esenciales para el análisis segmentario, a continuación presentamos algunos procedimientos específicos para la evaluación de desempeño.

Análisis de centro de inversión

Hasta este punto, la discusión de análisis segmentario se ha concentrado en la contribución a gastos indirectos y a abordajes de ingreso neto segmentario. Ahora introducimos el concepto de base de inversión en el análisis. Dos bases de evaluación que incluyen el concepto de base de inversión en el análisis son RSI (retorno sobre inversión) y IR (ingreso residual).

Un segmento que tiene una cantidad grande de activos usualmente gana más en un sentido absoluto que un segmento que tiene una cantidad pequeña de activos. Por lo tanto, una firma no puede usar montos absolutos de ingreso segmentario para comparar el desempeño de segmentos diferentes. Para medir la efectividad relativa de segmentos, una compañía puede usar el **retorno sobre inversión (RSI)**, que calcula el retorno (ingreso) como un porcentaje de los activos empleados (inversión). La fórmula para RSI es:

$$\text{RSI} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión}}$$

Para ilustrar la diferencia entre usar montos absolutos y usar porcentajes en la evaluación del desempeño de un segmento, considere los datos en la Tabla 60, para una compañía con tres segmentos.

	Segmento A	**Segmento B**	**Segmento C**	**Total**
(a) Ingreso	$ 250,000	$1,000,000	$ 500,000	$1,750,000
(b) Inversión	2,500,000	5,000,000	2,000,000	9,500,000
Retorno sobre inversión (a) ÷ (b)	10 por ciento	20 por ciento	25 por ciento	18.42 por ciento

Tabla 60: Cálculo de retorno sobre inversión (RSI)

Cuando se usan dólares absolutos de ingreso para evaluar el desempeño, el Segmento B parece estar dos veces mejor que el Segmento C. Sin embargo, usar RSI para evaluar los segmentos indica que el Segmento C realmente se está desempeñando de la mejor manera (25 por ciento), el Segmento B sigue (20 por ciento) y el Segmento A se está desempeñando peor (10 por ciento). Por lo tanto, RSI es un indicador más útil del desempeño relativo de segmentos que el ingreso absoluto.

Aunque RSI parece ser un cálculo bastante simple y directo, existen varios métodos alternativos para hacer el cálculo. Estas alternativas se concentran en lo que significa ingreso e inversión. La Tabla 61, muestra varias definiciones y situaciones aplicables para cada tipo de cálculo.

Situación	Definición de Ingreso	Definición de Inversión
1. Evaluación del poder de ganancia de la compañía. No use para segmentos o gerentes de segmento debido a la inclusión de gastos no controlables.	Ingreso neto de la compañía.*	Activos totales de la compañía.†
2. Evaluación de la tasa de contribución de ingreso de segmento. No use para gerentes de segmento debido a la inclusión de gastos no controlables.	Contribución a gastos indirectos.	Activos usados directamente por e identificados con el segmento.
3. Evaluación de desempeño de ingreso de gerente de segmento.	Ingreso *controlable*. Empiece con la contribución a gastos indirectos y elimine cualquier ganancia y gastos directos que no están bajo el control del gerente de segmento.	Activos bajo el control del gerente de segmento.

* A menudo el *ingreso operativo neto* se usa; este término se define como ingreso antes de interés e impuestos.
† *Los activos operativos* son a menudo usados en el cálculo. Esta definición excluye activos no usados en operaciones normales.

Tabla 61: Definiciones posibles de ingreso e inversión

Como se dijo antes en el capítulo, las bases de valoración alternativas incluyen costo menos la depreciación acumulada, costo original y costo de reemplazo actual. Cada una de las bases de valoración tiene méritos y desventajas, como lo veremos a continuación. Primero, el costo menos la depreciación acumulada es probablemente la base de valoración más ampliamente usada y se determina fácilmente. Debido a los varios tipos de métodos de depreciación, las comparaciones entre segmentos o compañías puede ser difícil. Además, a medida que el valor de libro disminuye, un ingreso constante resulta en un RSI en aumento aunque el desempeño del segmento quede sin cambios. Segundo, el uso del costo original elimina el problema de disminuir el valor del libro pero tiene su propia desventaja. El costo de activos viejos es mucho menor que una inversión en nuevos activos, de manera que un segmento con activos viejos puede ganar menos que un segmento con nuevos activos y lograr un RSI más alto. Tercero, el costo de reemplazo actual es difícil de usar porque las figuras de costo de reemplazo a menudo no son disponibles, pero esta base elimina algunos problemas causados por los otros dos métodos. Cualquier base de valoración sea adoptada, todos los cálculos de RSI que tienen que ser usados con fines comparativos deben hacerse consistentemente.

Una perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Aunque las medidas de desempeño financiero como RSI son importantes para proporcionar incentivos para desempeñarse bien, también lo es la cultura de la compañía. Por ejemplo, Johnson & Johnson tiene una cultura que enfatiza estándares de alta ética. El Credo de Johnson & Johnson, publicado en su reporte anual y desplegado en toda la compañía, es un ejemplo famoso de esta cultura. HP es conocida como una compañía orientada a la gente que enfatiza el desarrollo personal y el empleo de largo plazo.

Para alentar el crecimiento de largo plazo, 3M requiere que al menos 25 por ciento de las ventas de cada división vengan de nuevos productos. Esto alienta a la innovación constante y al desarrollo de nuevos productos. Además, la compañía permite a los empleados gastar 15 por ciento de su tiempo

en proyectos innovadores, alienta a compartir la tecnología entre divisiones, y proporciona donaciones para empleados para desarrollar nuevos productos. Con esta cultura corporativa, 3M tiene una reputación mundial de innovación.

Cálculo de forma expandida de RSI La fórmula de RSI se divide en dos partes componentes:

$$RSI = \frac{Ingreso}{Ventas} \times \frac{Ventas}{Inversión}$$

La primera parte de la fórmula, Ingreso/Ventas, se llama margen de retorno sobre ventas. El **margen** se refiere a la relación de porcentaje de ingreso o ganancias con las ventas. Este porcentaje muestra el número de centavos de ganancias generado por cada dólar de ventas. La segunda parte de la fórmula, Ventas/Inversión, se llama rotación. La **rotación** muestra el número de dólares de ventas generados por cada dólar de inversión. La rotación mide cuán efectivamente cada dólar de activos fue usado.

Un gerente puede aumentar RSI en las siguientes tres maneras. En la Tabla 62, note los posibles resultados de algunas de estas estrategias para aumentar RSI.

- Al concentrarse en aumentar el margen de ganancia mientras se mantiene la rotación constante: Buscar esta estrategia significa mantener los precios de venta constantes y hacer cada esfuerzo para aumentar la eficiencia y por lo tanto reducir los gastos.
- Al concentrarse en aumentar la rotación al reducir la inversión la inversión en activos mientras mantienen el ingreso y las ventas constantes: Por ejemplo, el capital de trabajo puede ser disminuido, por lo tanto reduciendo la inversión en activos.

Retorno sobre inversión del año pasado:

$$RSI = Margen \times Rotación$$

$$RSI = \frac{Ingreso}{Ventas} \times \frac{Ventas}{Inversión}$$

$$RSI = \frac{USD\ 100{,}000}{USD 2{,}000{,}000} \times \frac{USD\ 2{,}000{,}000}{USD\ 1{,}000{,}000}$$

$$RSI = 5 \text{ por ciento} \times 2 \text{ veces}$$

RSI = 10 por ciento

- Aumentar margen a través de la reducción de gastos en USD 40,000; ningún efecto en ventas o inversión.

$$RSI = \frac{USD\ 140{,}000}{USD 2{,}000{,}000} \times \frac{USD\ 2{,}000{,}000}{USD\ 1{,}000{,}000}$$

$$RSI = 7 \text{ por ciento} \times 2 \text{ veces}$$

RSI = 14 por ciento

- Aumentar la rotación a través de la reducción de inversión en activos en USD 200,000; ningún efecto en ventas o inversión.

$$RSI = \frac{USD\ 100{,}000}{USD 2{,}000{,}000} \times \frac{USD\ 2{,}000{,}000}{USD 800{,}000}$$

$$RSI = 5 \text{ por ciento} \times 2.5 \text{ veces}$$

RSI = 12.5 por ciento

- (a) Aumentar el margen y la rotación al disponer activos que se pueden depreciar no productivos; ingreso aumentado en USD 10,000; inversión disminuida en USD 200,000; ningún efecto en ventas.

$$RSI = \frac{USD\ 110{,}000}{USD 2{,}000{,}000} \times \frac{USD\ 2{,}000{,}000}{USD 800{,}000}$$

$$RSI = 5.5 \text{ por ciento} \times 2.5 \text{ veces}$$

RSI = 13.75 por ciento

- (b) Aumento en margen y rotación a través del aumento en promoción; las ventas aumentaron en USD 500,000 y el ingreso en USD 50,000; ningún efecto en inversión.

$$RSI = \frac{USD\ 150{,}000}{USD 2{,}500{,}000} \times \frac{USD\ 2{,}500{,}000}{USD\ 1{,}000{,}000}$$

$$RSI = 6 \text{ per cent} \times 2.5 \text{ time}$$

RSI = 15 por ciento

- (c) Aumento en la rotación a través de aumento en la promoción; las ventas aumentaron en USD 500,000 y el ingreso en USD 12,500; ningún efecto en la inversión.

RSI =	USD 112,500	X	USD 2,500,000
	USD 2,500,000		USD 1,000,000
RSI =	4.5 %	X	2.5 veces
RSI =	11.25%		

Tabla 62: Estrategias para aumentar el retorno sobre inversión (RSI)

- Al tomar acciones que afectar tanto al margen como a la rotación: Por ejemplo, disponer de activos que se pueden depreciar no productivos disminuiría mientras también aumentaría el ingreso (a través de la reducción del gasto de depreciación). Así, tanto el margen como la rotación puede aumentar. Una campaña de promoción probablemente aumentaría las ventas y el ingreso. La rotación aumentaría, y el margen podría aumentar o disminuir dependiendo de los montos relativos de los aumentos en ingreso y ventas.

Valor económico añadido e ingreso residual

Cuando una compañía usa RSI para evaluar el desempeño, los gerentes tienen iniciativas para concentrarse en los retornos promedio de sus activos de segmentos. Sin embargo, es del mejor interés de la compañía si los gerentes también se concentran en los retornos marginales.

Para ilustrar, asuma que el gerente del Segmento 3 en la Tabla 63, tiene una oportunidad de tomar un proyecto que involucra una inversión de USD 100,000 que está estimado que retorne USD 22,000, o 22 por ciento, sobre la inversión. Debido a que el RSI del segmento es actualmente 25 por ciento, o USD 250,000/USD 1,000,000, el gerente puede decidir rechazar el proyecto debido a que aceptar el proyecto causará el RSI del segmento que decline. Suponga sin embargo, desde el punto de vista de la compañía, que todos los proyectos que ganan más que un 10 por ciento de retorno deben ser aceptados, aunque sean más bajos que el RSI de un segmento particular.

Antes de aceptar el proyecto del Segmento 3, los montos son:

	Segmento 1	**Segmento 2**	**Segmento 3**
a. Ingreso	$ 100,000	$ 500,000	$ 250,000
b. Inversión	1,000,000	2,500,000	1,000,000
c. Costo de capital	10%	10%	10%
d. Ingreso mínimo deseado	$ 100,000	$ 250,000	$ 100,000
e. Ingreso residual (IR)	-0-	250,000	150,000

Con la aceptación del proyecto del Segmento 3, los montos serían:

	Segmento 1	**Segmento 2**	**Segmento 3**
a. Ingreso	$ 100,000	$ 500,000	$ 272,000†
b. Inversión	1,000,000	2,500,000	1,100,000‡
c. Costo de capital	10%	10%	10%
d. Ingreso mínimo deseado	$ 100,000	$ 250,000	$ 110,000
e. Ingreso residual (IR)	-0-	250,000	162,000

† $250,000 + (22% de $100,000).
‡ $1,000,000 inversión original + $100,000 nueva inversión.

Tabla 63: Cálculo del Ingreso Residual (IR)

El rechazo por un gerente de segmento de un proyecto que excede el retorno mínimo deseado de 10 por ciento es un ejemplo de suboptimización. La **suboptimización** ocurre cuando un gerente de segmento toma una acción que está en los mejores intereses del segmento pero que no está en los mejores intereses de la compañía en general.

Para manejar este tipo de suboptimización, muchas compañías usan el concepto de valor económico añadido que calcula el ingreso residual de un segmento de negocio. El **ingreso residual (IR)** se define como el monto de ingreso que un segmento tiene en exceso de la base de inversión del segmento por su porcentaje de costo de capital. Cada compañía basada en costos de deuda establece su cobertura de costo de capital y retornos deseados para los accionistas. La fórmula para ingreso residual (IR) es:

$$\text{IR} = \text{Ingreso} - (\text{Inversión} \times \text{Porcentaje de costo de capital})$$

Cuando una compañía usa IR para evaluar el desempeño, el segmento clasificado como el mejor es el segmento con el monto más grande de IR en vez de el que tiene el RSI más alto.

Retornando a nuestro ejemplo, la oportunidad de proyecto para el Segmento 3 puede ganar en exceso del RSI mínimo deseado de 10 por ciento. De hecho, el proyecto genera IR de USD 12,000, calculado como (USD 22,000 - [10 por ciento X USD 100,000]). Si IR fuera aplicado como la base de evaluación del desempeño segmentario, el gerente del Segmento 3 aceptaría el proyecto porque al hacerlo mejoraría el desempeño del segmento. Esa elección sería también beneficiosa para toda la compañía.

Los críticos del método de IR se quejan de que los segmentos más grandes probablemente tienen el IR más alto. En una cierta situación, puede ser aconsejable mirar a tanto RSI como a IR al evaluar el desempeño o al dimensionar el tamaño de IR.

Un gerente tiende a tomar decisiones que mejoran el desempeño del segmento. El desafío es seleccionar las bases de evaluación para segmentos que resultan en gerentes que toman decisiones que benefician a la compañía entera. Cuando el desempeño se evalúa usando IR, las elecciones que mejoran el desempeño de un segmento muy probablemente mejoran el desempeño de la compañía entera.

Cuando se calcula IR para un segmento, las definiciones de ingreso e inversión son contribución a gastos indirectos y activos directamente usados por e identificados con el segmento. Cuando se calcula IR para un gerente de un segmento, las definiciones de ingreso e inversión deben ser ingreso controlable por el gerente y activos bajo el control del gerente de segmento.

Al evaluar el desempeño de un segmento o de un gerente de segmento, las comparaciones se deben hacer con (1) el presupuesto actual, (2) otros segmentos o gerentes dentro de la compañía, (3) desempeño pasado de ese segmento o gerente y (4) segmentos similares o gerentes en otras compañías. Se debe tener consideración a factores como condiciones económicas generales y condiciones de mercado para el producto siendo producido. Un segmento superior en la Compañía A puede ser considerada superior debido a que gana un retorno de 12 por ciento, que está por encima de segmentos similares en otras compañías pero por debajo de otros segmentos en la Compañía A. Sin embargo, los segmentos en la Compañía A pueden ser más rentables debido a las condiciones de mercado y la naturaleza de los productos de la compañía en vez de debido al desempeño de los gerentes de segmento. La gerencia de nivel alto debe tener un juicio cuidadoso cada vez que se evalúa el desempeño.

Reportes segmentarios en estados financieros externos

En junio 1997, El Consejo de Estándares Contables Financieros emitió el *Estado de Estándares Contables Financieros No. 131*, "Revelaciones sobre Segmentos de una Empresa e Información Relacionada". Este estado requiere que las compañías públicas publiquen cierta información segmentaria en sus estados financieros anuales e intermedios. También requiere que estas compañías reporten cierta información sobre sus productos y servicios, las áreas geográficas en las que operan y sus clientes más grandes. Así, los usuarios externos de estados financieros de una compañía pueden (1) comprender mejor el desempeño de la compañía, (2) evaluar mejor las perspectivas de flujos de efectivo netos futuros y (3) realizar juicios más informados sobre la compañía.

En este capítulo usted aprendió sobre la contabilidad de responsabilidad y análisis segmentario. El Capítulo 26 habla sobre presupuestación de inversiones y planificación de largo plazo.

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- La contabilidad de responsabilidad se refiere a un sistema contable que recoge, resume y reporta datos contables relacionados a las responsabilidades de gerentes individuales.
- Aunque el monto de detalle varía, los reportes emitidos bajo un sistema de contabilidad de responsabilidad están interrelacionados. Los totales del reporte en un nivel de gerencia se arrastran en el reporte al nivel de gerencia inmediato por encima.
- El formato de margen de contribución para el estado de resultados muestra el margen de contribución para la compañía.

- La contribución a gastos indirectos se define como ganancia de ventas menos todos los gastos directos del segmento.
- El total final en el estado de resultados es ingreso neto segmentario, definido como ganancias segmentarias menos todos los gastos (gastos directos y gastos indirectos asignados).
- El retorno sobre inversión mide la efectividad relativa de los segmentos. La fórmula para retorno sobre inversión es:

$$\text{Retorno sobre inversión} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión}}$$

- Alternativamente, la fórmula para retorno sobre inversión puede ser dividida en dos componentes:

$$\text{Retorno sobre inversión} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Inversión}}$$

- El margen se refiere a la relación de porcentaje de ingreso o ganancias con ventas. Este porcentaje muestra el número de centavos de ganancia generada por cada dólar de ventas. La fórmula para margen puede ser expresada como:

$$\text{Margen} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Ventas}}$$

- La rotación muestra el número de dólares de ventas generados por cada dólar de inversión. La rotación mide cuan efectivamente cada dólar de activos fue usado. La fórmula de rotación puede ser expresada como:

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inversión}}$$

- El ingreso residual se define como el monto de ingreso que tiene un segmento en exceso de su base de inversión por su porcentaje de costo de capital.
- Cada compañía establece su costo de capital basado en costos de deuda y retornos deseados para los accionistas.
- La fórmula para ingreso residual es:

$$\text{IR} = \text{Ingreso} - (\text{Inversión} \times \text{Porcentaje de costo de capital})$$

- Existen dos métodos básicos para asignar los costos de departamento de servicio: (1) el método directo y (2) el método escalonado.

Apéndice: Asignación de costos de departamento de servicio

A lo largo de este texto, hemos enfatizado las asignaciones de costo solo en los departamentos operativos de una compañía. Estos departamentos operativos desempeñan el propósito principal de la compañía-producir bienes y servicios para consumidores. Ejemplos de departamentos operativos son los departamentos de ensamblaje de firmas fabricadoras y los departamentos en hoteles que toman y confirman reservaciones.

Los costos de departamentos de servicio se asignan a los departamentos operativos debido a que éstos existen para apoyar a los departamentos operativos. Ejemplos de departamentos de servicio son mantenimiento, administración, cafeterías, lavanderías, y recepción. Los departamentos de servicio ayudan a los departamentos de múltiple producción al mismo tiempo, y lo contadores deben asignar y contabilizar todos estos costos. Es crucial que estos costos del departamento de servicio sean asignados a los departamentos operativos de manera que los costos de conducir negocios en los departamentos operativos se reflejen claramente y con precisión.

Los contadores asignan costos de departamento de servicio usando algún tipo de base. Cuando los gerentes de las compañías eligen bases para usar, ellos consideran criterios como los tipos de servicios proporcionados, los beneficios recibidos y la imparcialidad del método de asignación. Ejemplos de bases usadas para asignar costos de departamento de servicio son número de empleados, horas-máquina, horas-mano de obra directa, metraje cuadrado y uso de electricidad.

Los dos métodos básicos existen para asignar los costos de departamento de servicio. El primer método, el método directo, es el más simple de los dos. El método directo asigna costos de cada uno de los departamentos de servicio para cada departamento operativo basado en la participación del departamento de la base de asignación. Los servicios usados por otros departamentos de servicio se ignoran. Por ejemplo, si el Departamento de Servicio A usa algunos servicios del Departamento de Servicio B, estos servicios serían ignorados en el proceso de asignación de costo. Debido a que estos servicios no son asignados a otros departamentos de servicio, algunos contadores creen que el método directo no es preciso.

El segundo método de asignación de costos de departamento de servicio es el método escalonado. Este método asigna costos de servicio a los departamentos operativos y otros departamentos de servicio en un proceso secuencial. La secuencia de asignación generalmente empieza con el departamento de servicio que ha incurrido los costos más grandes. Después de que estos costos del departamento han sido asignados, el departamento de servicio con los siguientes costos más altos tiene sus costos asignados, y así sucesivamente hasta que el departamento de servicio con los costos más altos ha tenido sus costos asignados. Los costos no son asignados de vuelta al departamento que ya tenido todos sus costos asignados.

Para ilustrar el método directo y el método escalonado, usamos los siguientes datos:

	Mantenimiento de Servicio	**Departamento de Administración**	**Departamentos 1**	**Operativos 2**
Costos	$ 8,000	$ 4,000	$ 32,000	$ 36,000
Horas-máquina usadas	1,000	2,000	1,500	2,500
Número de empleados	100	200	250	150

Los costos del departamento de mantenimiento se asignan basados en las horas-máquina usadas. Para el departamento de administración, la asignación de costo se basa en el número de empleados.

Usando los datos anteriores, un ejemplo del método directo sigue:

	Mantenimiento de Servicio	**Departamento de Administración**	**Departamentos 1**	**Operativos 2**
Costos	$ 8,000	$ 4,000	$ 32,000	$ 36,000
Asignación de costos del departamento de mantenimiento*	(8,000)		3,000	5,000
	$ -0-			
Asignación de costos del departamento de administración†		(4,000)	2,500	1,500
		$ -0-	$ 37,500	$ 42,500
* Del departamento 1 2,500/4,000.	la fracción es	1,500/4,000;	Departamento	la fracción de 2 es
† Del departamento 1 150/400.	la fracción es	250/400;	Departamento	la fracción de 2 es

Usando los mismos datos, un ejemplo del método escalonado sigue:

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

	Mantenimiento de Servicio	Departamento de Administración	Departamentos 1	Operativos 2
Costos	$ 8,000	$ 4,000	$ 32,000	$ 36,000
Asignación de costos del departamento de mantenimiento*	(8,000)	2,667	2,000	3,333
	$ -0-			
Asignación de costos del departamento de administración†		(6,667)	4,167	2,500
		$ -0-	$ 38,167	$ 41,833
* De administración 1 1,500/6,000;	la fracción es Fracción de	2,000/6,000; departamento 2	Fracción de 2,500/6,000.	departamento 1:
† De departamento 1 150/400.	fracción:	250/400;	Fracción de	departamento 2

Note en los ejemplos anteriores que los costos de departamento de mantenimiento no fueron asignados al departamento de administración bajo el método directo pero estaban asignados bajo el método escalonado. Además, para eliminar los costos del departamento de administración, bajo el método escalonado esos costos asignados al departamento de administración del departamento de mantenimiento deben ser asignados a los departamentos operativos como parte del costo total del departamento de administración.

Problema de demostración

Los resultados de operaciones de los dos segmentos de Alan Company el 2009 son:

	Segmento 1	Segmento 2	Total
Ventas	$ 90,000	$ 135,000	$ 225,000
Gastos variables	63,000	81,000	144,000
Gastos fijos:			
Directo	9,000	25,200	34,200
Indirecto			12,600

La compañía tiene activos operativos totales de USD 315,000; USD 288,000 de estos activos se identifican con segmentos particulares como sigue:

	Segmento 1	Segmento 2
Activos usados directamente por e identificados con el segmento	$ 108,000	$ 180,000

a. Prepare un estado mostrando el margen de contribución, contribución a gastos indirectos para cada segmento, y el ingreso total para Alan Company.

b. Determine el retorno sobre inversión para cada segmento y luego para la compañía entera.

c. Comente sobre los resultados de (a) y (b).

Solución al problema de demostración

a.

Alan Company
Estado de resultados mostrando la contribución segmentaria a gastos indirectos
Para el cierre de año al 31 de diciembre 2009

	Segmento 1	Segmento 2	Total
Ventas	$ 90,000	$ 135,000	$ 225,000
Menos: Gastos variables	63,000	81,000	144,000
Margen de contribución	$ 27,000	$ 54,000	$ 81,000
Menos: Gastos fijos directos	9,000	25,2000	34,200
Contribución a gastos indirectos	$ 18,000	$ 28,800	$ 46,800
Menos: Gastos fijos indirectos			12,600
Ingreso neto			$ 34,200

b. 1. $$RSI = \frac{\text{Contribución para gastos indirectos}}{\text{Activos directamente usados por y además identificados con el segmento}}$$

	Segmento 1			Segmento 2	
RSI =	USD 18,000 =	16.67%	RSI =	USD 28,800 =	16%
	USD 108,000			USD 180,000	

2. $RSI = \frac{\text{Ingreso operativo neto}}{\text{Activos operativos}} = \frac{USD\,34{,}200}{USD\,315{,}000} = 10.9 \text{ por ciento}$

c. En la parte (a), el Segmento 2 mostró una contribución más alta para gastos indirectos. Pero en (b), el Segmento 1 mostró un retorno sobre ingresos más alto. La diferencia entre estos cálculos muestra que cuando un segmento es evaluado como un centro de ganancias, el centro con la base de inversión más alta usualmente muestra los mejores resultados. Pero cuando el segmento se evalúa como un centro de inversión, el segmento con la base de inversión más alta no necesariamente muestra el retorno más alto. Los cálculos en (b) también demuestran que el retorno sobre la inversión para la compañía en general será más baja que la de cada segmento debido a la base de inversión aumentada.

Términos clave*

Centro de gasto Un centro de responsabilidad incurriendo solo en ítemes de gasto y que no produce ganancias de la venta de bienes o servicios. Ejemplos incluyen el departamento de contabilidad y el departamento de mantenimiento.

Centro de inversión Un centro de responsabilidad que tiene ganancias, gastos y una base de inversión apropiada.

Centro de responsabilidad Un segmento de una organización para el cual un ejecutivo particular es responsable.

Centros de ganancia Un centro de responsabilidad teniendo tanto ganancias como gastos.

Contabilidad de responsabilidad Se refiere al sistema de contabilidad que recoge, resume y reporta datos de contabilidad relacionados con la responsabilidad de los gerentes individuales. Un sistema de contabilidad de responsabilidad proporciona información para evaluar a cada gerente sobre ítemes de ganancia y gasto sobre los que el gerente tiene control principal.

Contribución a gastos indirectos La ganancia sobre ventas menos todos los gastos directos del segmento.

Costo de reemplazo actual El costo de reemplazar los activos actuales con activos similares en la misma condición como los que ahora están en uso.

Costo directo (gasto) Un costo que es específicamente rastreable a un cierto objeto de costo.

Costo indirecto (gasto) Un costo que no es rastreable a un cierto objeto de costo pero que ha sido asignado a él.

Costo original El precio pagado para adquirir un activo.

Costo original menos la depreciación acumulada El valor de libro de un activo-el monto pagado menos la depreciación total calculada.

Descentralización La dispersión de la autoridad de toma de decisiones entre los individuos en niveles más bajos de la organización.

Formato de margen de contribución Un formato de estado de resultados que muestra el margen de contribución (Ventas - Gastos variables) para un segmento.

Ganancias controlables de un segmento La ganancia de un segmento cuando los gastos bajo el control de un gerente se reducen de ganancias bajo el control de ese gerente.

Gerencia por excepción El principio que la gerencia de nivel alto no necesita examinar detalles operativos a niveles más bajos a menos que parezca haber un problema (una excepción).

Ingreso neto segmentario El total final en el estado de resultados; ganancias segmentarias menos todos los gastos (gastos directos y gastos indirectos asignados).

Ingreso residual (IR), Valor Económico Añadido El monto de ingreso que tiene un segmento en exceso de la base de inversión por el costo de porcentaje de capital. El ingreso residual es igual a Ingreso - (Inversión X Porcentaje de costo de capital).

Margen (como se usa en RSI) La relación de porcentaje de ingreso (o ganancias) con ventas.

$$\text{Margen} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Ventas}}$$

Margen de contribución Las ganancias sobre ventas menos gastos variables.

Objeto de costo Un segmento, producto u otro ítem por el cual los costos pueden ser acumulados.

Precio de transferencia Un precio artificial usado cuando los bienes o servicios se transfieren de un segmento a otro segmento dentro de la misma compañía.

Retorno sobre inversión (RSI) Calcula el retorno (ingreso) como un porcentaje de los activos empleados (inversión).

$$\text{Retorno sobre inversión} = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión}} \quad \textbf{O} \quad \frac{\text{Ingreso}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Inversión}}$$

Rotación (como se usa en RSI) El número de dólares de ventas generados por cada dólar de inversión.

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inversión}}$$

Segmento Una unidad o división relativamente autónoma de una compañía definida de acuerdo a función o linea de producto.

Suboptimización Una situación en la que un gerente de segmento toma una acción en el mejor interés del segmento pero no en el mejor interés de la compañía en general.

Variación de presupuesto La diferencia entre los montos presupuestados y reales de un ítem.

*Algunos términos listados en capítulos anteriores se repiten aquí para su conveniencia.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa.

Los ítemes sobre los que un gerente tiene control directo se incluyen en reportes de contabilidad de responsabilidad para ese nivel de gerencia.

Una meta apropiada de un centro de gasto es la minimización de gastos a largo plazo.

El salario de un gerente de segmento sería considerado un costo directo como un costo incontrolable para ese segmento.

El ingreso neto segmentario es la figura más apropiada para usar cuando se evalúa el desempeño de un segmento.

Cuando se calcula IR para un segmento, las definiciones de ingreso e inversión son ingreso controlado por un gerente, y activos directamente usados por e identificados con el segmento.

Elección múltiple

Selecciones la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

¿La base de inversión usada cuando se determina el cálculo de RSI puede ser cual de los siguientes?

a. Costo de reemplazo actual.

b. Costo original.

c. Costo original menos depreciación acumulada.

d. Cualquiera de los de arriba.

¿Cuáles de las siguientes acciones aumentaría RSI?

a. Reducir gastos operativos sin efecto en ventas o activos.

b. Aumentar inversión en activos, sin cambio en ingreso.

c. Aumentar ventas sin cambio en ingreso o activos.

d. Ninguno de los de arriba.

Calcule RSI usando la forma expandida (margen por rotación) de los siguientes datos:

Ventas	$1,000,000
Inversión	500,000
Ingreso	50,000

a. 20 por ciento.

b. 10 por ciento.

c. 15 por ciento.

d. Ninguno de los de arriba.

Al evaluar el desempeño de un segmento o gerente, las comparaciones se deben hacer con:

a. Otros segmentos y gerentes dentro de la compañía y en otras compañías.

b. Desempeño pasado del gerente de segmento.

c. El presupuesto actual.

d. Todos los de arriba.

Calcule el RSI y el IR para cada uno de los siguientes segmentos y determine si un segmento debe ser eliminado basado en el IR.

	Segmento 1	**Segmento 2**	**Segmento 3**
Ingreso	$ 180,000	$ 1,000,000	$ 500,000
Inversión	2,000,000	5,000,000	2,000,000
RSI	?	?	?
Mínimo RSI deseado (10%)	200,000	500,000	200,000
IR	?	?	?

a. 9 por ciento, 20 por ciento, 20 por ciento

USD 0, USD 500,000, USD 200,000

Considere eliminar el Segmento 1.

b. 20 por ciento, 20 por ciento, 20 por ciento

USD 200,000, USD 500,000, USD 200,000

No elimine ningún segmento.

c. 9 por ciento, 20 por ciento, 25 por ciento

USD (20,000), USD 500,000, USD 300,000

Considere eliminar el Segmento 1.

d. 20 por ciento, 20 por ciento, 25 por ciento

USD 200,000, USD 500,000, USD 300,000

No elimine ningún segmento.

Ahora pase a “Respuestas al auto-examen” al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- ¿Qué es el principio fundamental de contabilidad de responsabilidad?
- Liste cinco factores importantes que deben ser considerados al diseñar reportes para un sistema de contabilidad de responsabilidad.
- ¿Cuán pronto los reportes de contabilidad deben ser preparados después del final del periodo de medida de desempeño? Explique.
- Nombre y describa tres tipos de centros de responsabilidad.
- Describa un segmento de un negocio empresarial que es mejor tratado como un centro de gasto. Liste cuatro gastos indirectos que pueden ser asignados a este centro de gasto.

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

- Compare y contraste un centro de gasto y un centro de inversión.
- ¿Qué propósito sirve establecer precios de transferencia?
- ¿Cuál es la ventaja de usar centros de inversión como una base para evaluación de desempeño?
- ¿Sobre cuáles categorías de ítemes debe un gerente de segmento tener control para que el concepto de centro de inversión sea aplicable?
- ¿Cual es la conexión entre la extensión de descentralización y el concepto de centro de inversión?
- Dé algunas de las ventajas de descentralización.
- Diferencia entre un costo directo y un costo indirecto de un segmento. ¿Qué pasa con estas categorías si el segmento al cual están relacionadas se elimina?
- ¿Es posible que un costo sea directo a un objeto de costo e indirecto a otro objeto de costo? Explique.
- Describa algunos de los métodos por los cuales los gastos indirectos se asignan a un segmento.
- Dé la fórmula general de retorno sobre inversión (RSI). ¿Cuales son sus dos componentes?
- Dé los tres grupos de definiciones para ingreso e inversión que pueden ser usados en cálculos RSI y explique cuando cada grupo es aplicable.
- Dé la valoración de varias bases que pueden ser usadas para activos de planta en cálculos de centro de inversión. Hable sobre las ventajas y desventajas de estos métodos.
- ¿En qué manera es el concepto de uso del ingreso residual (IR) superior al uso de RSI?
- ¿Cómo el ingreso residual (IR) es determinado?
- Si el IR para el gerente de segmento A es USD 50,000 mientras que el IR para el gerente del segmento B es USD 100,000, ¿esto necesariamente significa que B es un mejor gerente que A? Explique.
- **Pregunta del mundo real** Refiérase al reporte anual de una compañía pública. ¿Cuáles de las regiones geográficas de la compañía se desempeñaron mejor? Explique.
- (Basados en el Apéndice) Brevemente hable sobre los dos métodos de asignar costos de departamento de servicio.

Ejercicios

Ejercicio A La siguiente información se refiere al departamento de inspección de una planta de empaque químico para septiembre:

	Monto	**Sobre o (Bajo) Presupuesto**
Suministros	$ 54,000	$ (10,800)
Reparaciones y mantenimiento	270,000	21,600
Tiempo extra pagado a inspectores	108,000	10,800
Salario del gerente del departamento de inspección	32,400	(5,400)
Salario del gerente de planta	43,200	-0-
Asignación de costos contables de la compañía	32,400	10,800
Asignación de depreciación del edificio al departamento de inspección	21,600	(5,400)

Usando esta información, prepare un reporte de responsabilidad para el gerente del departamento de inspección para septiembre. Incluya esos ítemes para los que usted piensa que el gerente del departamento de inspección sería responsable.

Ejercicio B Presente la siguiente información para la División de Hardware de ABC Computer Company,

Ventas	$ 1,400,000
Gastos de venta y administrativos variables	100,000
Gastos de fabricación directos fijos	35,000
Gastos de fabricación indirectos fijos	56,000
Gastos de fabricación variables	400,000
Gastos de venta y administrativos directos fijos	175,000
Gastos de venta y administrativos indirectos fijos	28,000

Ejercicio C Con los siguientes datos, prepare una programación que muestre el margen de contribución, la contribución a gastos indirectos e ingreso neto de Sharks Division of Hockey, Inc.:

Gastos fijos directos	$ 324,000
Gastos fijos indirectos	259,200
Ventas	2,100,000
Gastos variables	1,500,000

¿Cuál sería el efecto sobre el ingreso de la compañía si el segmento fuera eliminado?

Ejercicio D Tres segmentos (A, B y C) de Trump Enterprises tienen ventas netas de USD 300,000, USD 150,000 y USD 50,000, respectivamente. Se toma una decisión de asignar el grupo de gastos de costo indirecto administrativos de USD 25,000 de la central a los segmentos, usando ventas netas como la base para la asignación.

a. ¿Cuánto de los USD 25,000 deben ser asignados a cada segmento?

b. Si el Segmento C se elimina, ¿cuánto de los USD 25,000 será asignado a A y B?

Ejercicio E Dos segmentos (Bicicleta de Montaña y Bicicleta de Camino) mostraron los siguientes datos para el año más reciente:

	Bicicleta de montaña	**Bicicleta de camino**
Contribución a gastos indirectos	$ 840,000	$ 504,000
Activos usados directamente por, e identificados con el segmento	2,520,000	2,184,000
Ventas	3,360,000	6,720,000

a. Calcule el retorno sobre inversión para cada segmento en la manera más directa.

b. Calcule el retorno sobre inversión usando los componentes de margen y rotación.

Ejercicio F Calcule el nuevo margen, rotación y retorno sobre inversión del segmento de Bicicleta de Montaña para cada uno de los siguientes cambios. Considere cada cambio independiente de los otros.

a. Gastos variables directos se redujeron en USD 33,600. Las ventas y activos no se afectaron.

b. Los activos usados por el segmento se redujeron en USD 540,000, mientras que el ingreso y ventas no se afectaron.

c. Una campaña de promoción aumentó las ventas en USD 336,000 y el ingreso en USD 50,000. Los activos directamente usados por el segmento no se afectaron.

Ejercicio G Los siguientes datos están disponibles para el Segmento A de ABC Company:

Ingreso neto del segmento	$ 50,000
Contribución a gastos indirectos	40,000
Ingreso controlable por el gerente	48,000
Activos usados directamente por el gerente	360,000
Activos bajo el control del gerente de segmento	240,000

Determine El retorno sobre inversión para evaluar (a) el desempeño de ingreso del gerente del Segmento A y (b) la tasa de contribución de ingreso del segmento.

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

Ejercicio H Travel Company tiene tres segmentos: Aire, Tierra y Mar. Los datos sobre ingreso e inversión son:

	Aire	Tierra	Mar
Contribución a gastos indirectos	$ 43,200	$ 86,400	$ 115,200
Activos usados directamente por e identificados con el segmento.	288,000	576,000	1,296,000

Asumiendo que el costo de capital sobre inversión es 12 por ciento, calcule el ingreso residual de cada uno de los segmentos. ¿Los resultados indican que cualquiera de los segmentos debe ser eliminado?

Problemas

Problema A Le dan la siguiente información de Farflung Company para el cierre de año al 31 de diciembre 2009. La compañía está organizada de acuerdo a funciones:

	Gerente de Planta		Vicepresidente de	Fabricación	Presidente	
Gastos controlables	**Presupuesto**	**Real**	**Presupuesto**	**Real**	**Presupuesto**	**Real**
Gasto de oficina	$ 7,200	$ 9,600	$ 12,000	$ 16,800	$ 24,000	$ 16,800
Impresión	19,200	16,800				
Organización de páginas	2,400	2,160				
Encuadernación	4,800	4,800				
Compras			24,000	26,400		
Recepción			12,000	14,400		
Inspección			19,200	16,800		
Vicepresidente de mercadeo					192,000	168,000
Supervisor de cuentas					144,000	120,000
Tesorero					96,000	72,000
Vicepresidente de personal					48,000	72,000

Prepare los reportes de contabilidad de responsabilidad para los tres niveles de gerencia-gerente de planta, vicepresidente de fabricación y presidente.

Problema B Joey Bauer Corporation tiene plantas de producción en Sacramento, Dallas y Seattle. A continuación está el resumen de los resultados para el 2009:

Planta	Ganancias	Gastos	Base de inversión (activos brutos)
Sacramento	$ 450,000	$ 225,000	$ 4,500,000
Dallas	450,000	180,000	3,375,000
Seattle	675,000	247,500	7,200,000

a. Si las plantas se tratan como centros de ganancia, ¿cuál gerente de planta parece haber hecho el mejor trabajo?

b. Si las plantas se tratan como centros de inversión, ¿cuál gerente de planta parece haber hecho el mejor trabajo? (Asuma que los gerentes de planta se evalúan por retorno sobre inversión sobre activos brutos.)

c. ¿Los resultados del análisis del centro de ganancia y del análisis de centro de inversión dan diferentes hallazgos? Si es así, ¿por qué?

Problema C Quinn Company asigna todos sus gastos de la oficina de la casa a sus dos segmentos, A y B. Las asignaciones se basan en los siguientes balances de cuenta de gastos seleccionados y en los datos adicionales:

Gastos (asignando bases)	
Gasto de construcción de la oficina de casa (ventas netas)	$ 76,800
Gasto de compra (compras netas)	67,200
Cuentas no cobrables (ventas netas)	8,000
Depreciación de equipamiento de oficina de casa (ventas netas)	21.12

Gasto de promoción (indirecto, asignado sobre la base de montos relativos de promoción directa)	86,400
Gasto de seguro (montos relativos de equipamiento más inventario promedio en el departamento)	23,040

	Segmento A	**Segmento B**	**Total**
Compras (neto)	$ 243,200	$ 76,800	$ 320,000
Ventas (neto)	512,000	128,000	640,000
Equipamiento (costo)	96,000	64,000	160,000
Promoción (costo)	25,600	12,800	38,400
Inventario promedio	160,000	64,000	224,000

a. Prepare una programación mostrando los montos para cada tipo de gasto asignable a los Segmentos X y Y usando estos datos y bases de asignación.

b. Avalúe y critique estas bases de asignación.

Problema D Allentown, Inc., es una compañía con dos segmentos, X y Y. Sus ganancias y gastos para el 2009 son:

	Segmento X	**Segmento Y**	**Total**
Ventas netas	$ 96,000	$ 144,000	$ 240,000
Gastos directos:*			
Costo de bienes vendidos	45,000	99,000	144,000
Venta	13,680	7,200	20,880
Administrativo:			
Cuentas incobrables	3,000	1,800	4,800
Seguro	2,400	1,200	3,600
Interés	480	240	720
Gastos indirectos (todos fijos):			
Venta			18,000
Administrativo			25,200

* Todos los gastos directos son variables excepto seguro e interés, que son fijos.

a. Prepare una programación mostrando el margen de contribución, la contribución a gastos indirectos de cada segmento e ingreso neto para la compañía como un todo. No asigne gastos indirectos a los segmentos.

b. Asuma que los gastos de venta indirectos tienen que ser asignados sobre la base de ventas netas y que los gastos administrativos indirectos tienen que ser asignados sobre la base de gastos administrativos directos. Prepare un estado (empezando con la contribución a gastos indirectos) que muestre el ingreso neto de cada segmento.

c. Comente sobre la idoneidad de los montos de ingreso mostrados en las partes (a) y (b) para determinar la contribución de ingreso de los segmentos.

Problema E Los siguientes datos pertenecen a las ganancias operativas y los gastos de Golden State Company para el 2009:

	Segmento de Los Angeles (LA)	**Segmento de San Francisco (SF)**	**Total**
Ventas	$ 180,000	$ 360,000	$ 540,000
Gastos variables	96,000	240,000	336,000
Gastos fijos directos	24,000	30,000	54,000
Gastos fijos indirectos			72,000

Sobre los activos operativos totales de la compañía de USD 900,000, los siguientes hechos existen:

	Segmento de Los Angeles	**Segmento de San Francisco**

Activos directamente usados por, e identificados con el segmento	$ 180,000	$ 360,000

a. Prepare un estado mostrando el margen de contribución de cada segmento, la contribución a gastos indirectos de cada segmento y el ingreso total de Golden State Company.

b. Determine el retorno sobre inversión para evaluar (1) el poder de ganancia de la compañía entera y (2) el desempeño de cada segmento.

c. Comente sobre los resultados de la parte (b).

Problema F Shaq Company opera con tres segmentos, Louisiana, Orlando y LA. Los datos sobre estos segmentos son:

	Louisiana segmento	Orlando segmento	LA segmento
Contribución a gastos indirectos	$ 324,000	$ 180,000	$ 144,000
Activos usados directamente e identificados con el segmento	1,800,000	1,440,000	720,000

a. Calcule el retorno sobre inversión para cada segmento. Clasifíquelos desde el más alto al más bajo.

b. Asuma que el costo de capital es 12 por ciento para un segmento. Calcule el ingreso residual para cada segmento. Clasifíquelos desde el más alto al más bajo.

c. Repita (b), pero asuma que el costo de capital es 17 por ciento para un segmento. Clasifíquelos desde el más alto al más bajo.

d. Comente sobre las clasificaciones logradas.

Problema G El gerente de Winston Company tiene los siguientes datos para el 2009:

Contribución a gastos indirectos	$ 1,800,000
Activos usados directamente e identificados con el segmento	22,500,000
Ventas	36,000,000

a. Determine el margen, rotación y retorno sobre inversión para el segmento el 2009.

b. Determine el efecto de margen, rotación y retorno sobre inversión del segmento el 2010 si cada uno de los siguientes cambios fueran a ocurrir. Considere cada cambio separadamente y asuma que cada ítem no mencionado específicamente permanece igual que en 2009:

Una campaña para controlar costos resultó en gastos reducidos de USD 180,000.

Ciertos activos no productivos fueron eliminados. Como resultado, la inversión disminuyó en USD 900,000, y los gastos disminuyeron en USD 72,000.

Una campaña de promoción resultó en el aumento de ventas en USD 3,600,000, costo de bienes vendidos en USD 2,700,000, y gastos de promoción en USD 540,000.

Se hizo una inversión en activos productivos costando USD 900,000. Como resultado, las ventas aumentaron en USD 360,000, y los gastos aumentaron en USD 54,000.

Problema H Para el cierre de año al 31 de diciembre 2009, Fore Company reportó la siguiente información para la compañía en general y para el segmento de deportes de Fore Corporation:

		Segmento de Deportes		
	Fore company	Proyecto de Maderas	Proyecto de Hierro	Total
Ventas	$ 12,000,000	$ 1,350,000	$ 600,000	$ 1,950,000
Ingreso	1,125,000	300,000	37,500	337,500
Inversión	4,500,000	900,000	105,000	1,005,000

Fore Company anticipa que estas relaciones (retorno sobre inversión, margen y rotación) seguirán igual hasta el próximo año. El segmento de deportes tiene la posibilidad de añadir un nuevo proyecto el 2010, con los siguientes datos proyectados:

	Proyecto de Putters
Ventas	$ 450,000
Ingreso	52,500
Inversión	187,500

a. Determine el retorno sobre inversión para Fore Company, para el segmento de deportes, y para los proyectos de Maderas e Hierros separadamente para el cierre de año al 31 de diciembre 2009.

b. Usando esta información, determine el efecto de añadir el proyecto de Putters en el retorno sobre inversión del segmento de deportes. ¿Qué problemas pueden surgir?

Usando los datos proporcionados en el problema anterior, determine el ingreso residual (1) para todos los tres proyectos y (2) para el segmento de deportes con y sin el proyecto de Putters, si el costo de capital es 25 por ciento. ¿Cual es el efecto sobre el ingreso residual del segmento si el proyecto de Putter se añade? ¿Cómo este resultado se compara con su respuesta al problema anterior?

Problemas alternativos

Problema alternativo A Swiss Corporation tiene tres plantas de producción (X, Y y Z). A continuación está el resumen de los resultados de enero 2009:

Planta	**Ganancias**	**Gastos**	**Base de Inversión (activos brutos)**
X	$ 720,000	$ 300,000	$ 1,440,000
Y	960,000	180,000	1,920,000
Z	5,040,000	1,920,000	13,200,000

a. Si las plantas se tratan como centros de ganancia, ¿cual gerente de planta parece haber hecho el mejor trabajo?

b. Si las plantas se tratan como centros de inversión, ¿cual gerente de planta parece haber hecho el mejor trabajo? (Asuma que los gerentes de planta se evalúan por retorno sobre inversión.)

c. ¿Los resultados del análisis del centro de ganancia y del análisis del centro de inversión dan diferentes hallazgos? Si es así, ¿por qué?

Problema alternativo B Easy Loans, Inc., asigna gastos y ganancias a los dos segmentos que opera. Easy Loans extiende crédito a clientes bajo un plan de cargos rotativo donde todos a los balances de cuenta no pagados dentro de los 30 días se les carga interés a la tasa de 11/2 por ciento por mes.

A continuación están cuentas seleccionadas de ganancia y gasto y algunos datos adicionales necesarios para completar la asignación de un monto de ganancias y de gastos.

Ganancia y Gastos (bases de asignación)	
Ganancia de servicio de cargo rotativo (ventas netas)	$ 600,000
Gasto de ocupación del edificio de oficinas central (ventas netas)	45,000
Gastos de compra (compras netas)	150,000
Gastos administrativos generales (número de empleados en el departamento)	75,000
Gasto de seguro (inventario promedio relativo más costo de equipamiento y accesorios en cada departamento)	18,000
Gasto de depreciación en equipamiento de la oficina central (ventas netas)	30,000

	Segmento de Alto	**Segmento de Bajo**	**Total**

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

	Riesgo	**Riesgo**	
Número de empleados	3	7	10
Ventas netas	$ 300,000	$ 600,000	$ 900,000
Compras netas	240,000	360,000	600,000
Inventario promedio	60,000	120,000	180,000
Costo de accesorios de equipamiento	90,000	180,000	270,000

a. Prepare una programación mostrando la asignación de estos ítemes a los segmentos de Alto y Bajo Riesgo.

b. ¿Usted cree que estas son buenas bases de asignación? ¿Por qué o por qué no?

Problema alternativo C Student Painters, Inc., opera dos segmentos, interior y exterior. Los datos de ganancia y gasto para el 2009 son:

	Interior	**Exterior**	**Total**
Ventas netas	$ 335,700	553,800	$ 889,500
Gastos directos:*			
Costo de bienes vendidos	186,000	282,000	468,000
Venta	31,800	27,000	58,800
Administrativo	9,000	6,000	15,000
Cuentas incobrables	2,400	6,600	9,000
Gastos indirectos (todos fijos):			
Venta			126,000
Administrativo			156,000

*Todos los gastos directos son variables excepto por el gasto administrativo, el cuál el fijo.

a. Prepare una programación mostrando el margen de contribución, la contribución a gastos indirectos de cada segmento e ingreso neto para la compañía en general. No asigne gastos indirectos a los segmentos.

b. Asuma que los gastos de venta indirectos tienen que ser asignados a segmentos sobre la base de ventas netas (redondee al porcentaje más cercano) y que los gastos administrativos indirectos tienen que ser asignados sobre la base de gastos administrativos directos. Prepare un estado (empezando con la contribución a gastos indirectos) que muestra el ingreso neto de cada segmento.

c. Comente sobre la idoneidad de los montos de ingreso mostrados en las partes (a) y (b) para determinar la contribución de ingreso a los segmentos.

Problema alternativo D Elliott Corporation tiene tres segmentos. A continuación están los resultados de las operaciones para el 2009:

	Segmento A	**Segmento B**	**Segmento C**	**Total**
Ventas	$36,000,000	$ 21,600,000	$ 14,400,000	$ 72,000,000
Gastos variables	25,920,000	12,240,000	9,720,000	47,880,000
Gastos fijos:				
Directo	5,040,000	1,800,000	720,000	7,560,000
Indirecto				3,600,000

Para los activos operativos totales de la compañía de USD 100,800,000, existen los siguientes hechos:

	Segmento A	Segmento B	Segmento C
Activos usados directamente e identificados con el segmento	$ 50,400,000	$ 28,800,000	$ 14,400,000

a. Prepare un estado (en miles de dólares) mostrando el margen de contribución, la contribución a gastos indirectos para cada segmento y el ingreso total para Elliott Corporation.

b. Determine el retorno sobre inversión para evaluar (1) el desempeño de la compañía entera y (2) el desempeño de cada segmento.

c. Comente sobre los resultados de la parte (a).

Problema alternativo E Goodwin Company tiene tres segmentos, 1,2 y 3. Los datos sobre estos segmentos siguen:

	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3
Contribución a gastos indirectos	$ 432,000	$ 208,800	$ 72,000
Activos usados directamente e identificados con el segmento	3,600,000	1,440,000	360,000

a. Calcule el retorno sobre inversión para cada segmento. Clasifíquelos de más alto a más bajo.

b. Asuma que el costo de capital es 10 por ciento para un segmento. Calcule el ingreso residual para cada segmento. Clasifíquelos de más alto a más bajo.

c. Repita (b), pero asuma que el costo deseado de capital es 14 por ciento. Clasifique los segmentos de más alto a más bajo.

d. Comente sobre las las clasificaciones logradas.

Más allá de los números-Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Texas Company fabrica skateboards. Debido a que el negocio de la compañía es por temporadas, entre agosto y diciembre empleados hábiles en fabricación son despedidos. Para mejorar la moral, el vicepresidente financiero sugirió que 10 empleados no sean despedidos en el futuro. A su vez, ella sugirió que ellos hagan trabajos generales desde agosto hasta diciembre pero que aún reciban el salario de fabricación de USD 10 por hora. El personal de trabajo general gana USD 6.60 por hora. ¿Cuales son las implicaciones de este plan para la asignación de costos a los varios segmentos del negocio?

Caso de decisión empresarial B Piero Company construye nuevas casas. Sarah Richards está a cargo del departamento de construcción. Entre otras responsabilidades, Sarah emplea y supervisa a los carpinteros y a otros trabajadores que construyen las casas. Piero Company no hace sus propios cimientos. La construcción de cimientos se hace por subcontratistas empleados por Leslie Larue del departamento de adquisiciones.

Para empezar el desarrollo de una comunidad de 50 casas, Larue empleó a Dire Company para que construyera los cimientos de las casas. El día en que la construcción debían empezar, Dire Company ya no ofrecía servicios. Consecuentemente, la construcción se retrasó seis semanas hasta que Larue contrató a un nuevo subcontratista. ¿A cuál departamento se debe cargar el costo del retraso en la construcción? ¿Por qué?

Caso de decisión empresarial C Ken Silva es el supervisor del Departamento 103 de Laguna Company. El presupuesto anual del departamento de Silva es:

Presupuesto anual para el Departamento 103	
Pequeñas herramientas	$ 6,750
Instalación	7,500
Mano de obra directa	8,250

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

Materiales directos	15,000
Suministros	3,750
Supervisión	22,500
Impuestos de propiedad	3,750
Seguro de propiedad	750
Depreciación, maquinaria	1,500
Depreciación, edificio	1,500
Total	$ 71,250

El salario de Silva de USD 15,000 está incluido en la supervisión. El resto de los USD 7,500 en supervisión es el salario del supervisor asistente directamente responsable a Silva. Identifique los ítemes de presupuesto que controla Silva.

Una perspectiva más amplia – Experiencia de redacción D Refiérase a "Una perspectiva más amplia: Adquisiciones totales de parte de los empleados". Escriba un breve reporte explicando los efectos de las adquisiciones totales por parte de los empleados sobre la motivación de empleados.

Proyecto grupal E Macrofast Software, Inc., enfrenta una competencia dura al vender sus productos. La alta gerencia de Macrofast siente presión considerable de los accionistas de la compañía en aumentar las ganancias.

Mac Washington, el vicepresidente de mercadeo en la División de Producción de Software de la compañía, recibió un memorándum de la alta gerencia que decía, en efecto, “Aumente las ganancias de su división o busque un nuevo trabajo”.

Washington pudo pensar solo en una manera de aumentar las ganancias para el fin de año. La División de Producción de Software tenía varias instalaciones que debían ser completadas a principios del siguiente año, probablemente en febrero o marzo. Para cada uno de esos trabajos, pidió que los clientes firmen un documento de Intalación Completa afirmando que el trabajo fue completado a la satisfacción del cliente. El hizo esto porque el departamento de contabilidad de Macrofast registraría la ganancia del trabajo cuando reciba el documento de Instalación Completada.

Varios clientes firmaron los documentos de Instalación Completada aunque los trabajos no estaban completos porque Washington les dio personalmente una carta firmada diciendo que el documento de Instalación Completada no era un documento legal.

El engaño funcionó inicialmente. Las ganancias se registraban prematuramente para estos trabajos, las ventas y ganancias del año subieron, la alta gerencia de Macrofast estaba encantada con los resultados y Washington recibía un bono grande y una promoción a la vicepresidencia en la central corporativa.

El siguiente junio, un contador del personal descubrió el engaño cuando un cliente llamó para quejarse de que le habían cobrado por un trabajo que no estaba completado. Cuando el contador mostró el documento de Instalación Completada, el cliente mostró la carta de Washington que decía que ese documento no era legal. El contador hizo un trabajo de averiguación y encontró el engaño. Cuando ella presentó los resultados a su supervisor, el supervisor dijo, “Esta práctica no es buena y va en contra de políticas de la compañía. Pero lo que se hizo, se hizo. No se preocupe sobre los estados financieros del año pasado. Solo asegúrese de que no pase nuevamente.”

a. En equipos de cuatro, discutan sobre lo que debería hacer el contador del personal.

b. Luego, decida cómo su solución cambiaría si todos los trabajos hubieran sido completados a la satisfacción de los clientes.

c. En equipo, escriba un memorándum para su instructor describiendo sus soluciones. El título del memo debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Proyecto grupal F Bleak Prospects, Inc., encontró que su participación del mercado estaba desapareciendo. Los gerentes de división fueron alentados a maximizar RSI y tomar decisiones consistentes con esa meta. Sin embargo, habían quejas frecuentes de cliente, con una pérdida resultante de negocio. Aún más, Bleak dependía en una línea de producto establecida y no podría encontrar nuevos productos para expansión mientras que sus competidores parecían poder generar nuevos productos casi anualmente. ¿Qué sugeriría a la gerencia de Bleak Prospects para mejorar la situación? En grupos de dos o tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor sobre este tema. El título del memo debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Proyecto grupal G La gerencia de la División A se evalúa basado en medidas de ingreso residual. La división puede ya sea rentar o comprar cierto activo. ¿La técnica de evaluación de desempeño tendrá un impacto en la decisión de renta o compra? ¿Por qué o por qué no? En grupos de tres estudiantes, escriba un memorándum para su instructor sobre este tema. El título del memo debe contener la fecha, para quién está escrito, de quién y el tema.

Usando el Internet—Una vista del mundo real

Visite el sitio web de PepsiCo, Incorporated.

http://www.pepsico.com

Busque el reporte anual más reciente de la compañía. Compare el desempeño de los tres segmentos de negocios de PepsiCo: (1) bebidas, (2) alimentos para picar y (3) restaurantes. (Usted encontrará información sobre el segmento de negocio en las notas en los estados financieros.) ¿Cuál segmento de negocio tenía la mayoría de las ganancias operativas? ¿Cuál negocio se desempeñó mejor usando RSI, margen de ganancia y rotación de activos como las medidas de desempeño? Use los "activos identificables" de fin de año para medir la inversión, "ganancias operativas" para medir ingreso y "ventas netas" para medir ventas. Asegúrese de incluir una copia de la información de segmento de negocio de PepsiCo del reporte anual.

Visite el sitio web de PepsiCo, Incorporated.

http://www.pepsico.com

Busque el reporte anual más reciente de la compañía. Usando la información financiera del año más reciente, ¿cuáles de las áreas geográficas de la compañía tenían el RSI más alto? (Usted encontrará información de segmento del negocio en las notas de los estados financieros, incluyendo los segmentos geográficos.) Use los "activos identificables" de fin de año para medir la inversión, "ganancias operativas" para medir ingreso y "ventas netas" para medir ventas. Asegúrese de incluir una copia de la información de segmento de negocio de PepsiCo del reporte anual.

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Verdadero. Esos ítemes sobre los que un gerente tiene control directo se incluyen en reportes de responsabilidad para ese nivel de gerencia.

Verdadero. Una meta apropiada de un centro de gasto es la minimización de gastos a largo plazo.

Verdadero. El salario del gerente sería un costo directo del segmento pero no controlable en ese nivel. (El salario sería controlable por alguien en un nivel más alto dentro de la organización.)

Falso. Los segmentos se deben evaluar usando sus ganancias y gastos directos.

Falso. Las definiciones de ingreso e inversiones cuando se calcula IR para un segmento son la contribución a gastos indirectos y activos usados directamente por e identificados con el segmento.

25. Contabilidad de responsabilidad: Análisis segmentario

Elección múltiple

d. Cualquiera de estas bases-costo de reemplazo actual, costo original o costo original meno depreciación acumulada-podía ser usada.

a. RSI aumentaría si los gastos operativos fueran reducidos, todas las otras cosas permaneciendo constantes.

b.

$$RSI = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Inversión}}$$

$$RSI = \frac{50{,}000}{1{,}000{,}000} \times \frac{1{,}000{,}000}{500{,}000}$$

$$RSI = .05 \times 2$$

RSI = 10 por ciento

d. Todos estos deben ser usados para evaluar el desempeño gerencial.

c.

	Segmento 1	**Segmento 2**	**Segmento 3**
Ingreso	$ 180,000	$ 1,000,000	$ 500,000
Inversión	2,000,000	5,000,000	2,000,000
RSI	9%	20%	25%
Mínimo RSI deseado (10%)	200,000	500,000	200,000
IR	$ (20,000)	$ 500,000	$ 300,000

Considere eliminar el Segmento 1.

26. Presupuestación de inversiones: Planificación de largo alcance

Objetivos de aprendizaje

Después de estudiar este capítulo, usted podrá:

- Definir presupuestación de inversiones, explicar presupuestación y explicar los efectos de tomar malas decisiones de inversión - presupuestación.
- Determinar los flujos de entrada de efectivo netos, después de impuestos, para tanto la adición de activos como para el reemplazo de activos.
- Evaluar proyectos usando el periodo de recuperación de la inversión
- Evaluar proyectos usando la tasa de retorno no ajustada.
- Evaluar proyectos usando el valor actual neto.
- Evaluar proyectos usando el índice de rentabilidad.
- Evaluar proyectos usando la tasa de retorno de ajuste de tiempo.
- Para la evaluación de proyecto, determinar el efecto de una inversión en capital de trabajo.

En su vida personal, usted toma muchas decisiones de corto plazo, como dónde ir de vacaciones este año, y muchas otras decisiones de largo plazo, como si comprar una casa. La calidad de estas decisiones determina, en gran medida, el éxito de su vida. Los negocios también enfrentan decisiones de corto y largo plazo.

En capítulos anteriores, usted estudió cómo los contadores ayudan a la gerencia a tomar decisiones de corto plazo, como qué precios cobrar por sus productos este año. Los contadores también tienen un rol importante en aconsejar a la gerencia sobre las decisiones de largo alcance que beneficiarán a la compañía por muchos años, como invertir en nuevos edificios y equipamiento. Las decisiones de largo plazo tienen un gran impacto en el éxito de la compañía a largo plazo. Las decisiones incorrectas de largo plazo pueden amenazar la supervivencia de una compañía.

Donde las decisiones de corto plazo involucran ítemes como precios de venta, costos, volumen y ganancias en el año actual, las decisiones de largo plazo involucran inversiones en activos de capital, como edificios y equipamiento, afectando el año actual y muchos años futuros. La planificación de estas inversiones se refieren como presupuestación de inversiones.

Este capítulo introduce los conceptos generales detrás de la presupuestación de inversiones. Luego, habla e ilustra cuatro métodos de seleccionar las mejores alternativas entre los proyectos capitales. Dos de estos métodos involucran el uso de conceptos de valor presentes. Finalmente, el capítulo enfatiza la importancia de la revisión del control posterior de auditoría de decisiones de proyecto capital.

Presupuestación de inversiones definido

La **presupuestación de inversiones** es el proceso de considerar proyectos de capital alternativo y seleccionar esas alternativas que proporcionan el retorno más rentable sobre fondos disponibles, dentro del marco de las metas y objetivos de la compañía. Un **proyecto de inversión** es cualquier alternativa disponible para comprar, construir, arrendar o renovar edificios, equipamiento, u otros ítemes grandes de propiedad de largo alcance. La alternativa seleccionada usualmente involucra sumas grandes de dinero y trae un aumento grande en costos fijos para un número de años en el futuro. Una vez que una compañía construye una planta o toma otro gasto de inversión, sus planes futuros son menos flexibles.

Malas decisiones de inversión-presupuestación pueden ser costosas debido a las sumas grandes de dinero y a los periodos relativamente largos involucrados. Si una mala decisión de presupuestación de inversiones se implementa, la compañía puede perder todo o parte de los fondos originalmente invertidos en el proyecto y no obtener los beneficios esperados. Además, otras acciones tomadas dentro de la compañía sobre el proyecto, como encontrar proveedores de materia prima, se desperdician si la decisión de inversión-presupuestación debe ser retractada. Las malas decisiones de inversión-presupuestación también pueden dañar la posición competitiva de la compañía porque la compañía no tiene los activos productivos más eficientes necesarios para competir en mercados mundiales.

La inversión de fondos en una mala alternativa puede crear otros problemas también. Los trabajadores empleados para el proyecto pueden ser despedidos si el proyecto falla, crear problemas de moral y desempleo. Muchos de los costos fijos aún permanecen iguales si una planta se cierra o no produce. Por ejemplo, los esfuerzos de promoción serían desperdiciados, y los precios de acciones podrían ser afectados por la disminución en ingreso.

Por otro lado, no invertir suficientes fondos en un buen proyecto también puede ser costoso. El Mustang de Ford es un excelente ejemplo de este problema. Al momento de la decisión original de inversión-presupuestación, si Ford hubiera estimado correctamente la popularidad del Mustang, la compañía hubiera expandido más fondos en el proyecto. Debido a un una baja asignación de fondos, Ford se vio corto de capacidad de producción, que causó ventas perdidas y pospuestas del automóvil.

Finalmente, el monto de fondos disponibles para inversión es limitado. Así, una vez que una compañía toma una decisión sobre una inversión capital, las oportunidades de inversiones alternativas normalmente se pierden. Los beneficios o retornos perdidos al rechazar la mejor alternativa de inversión son el **costo de oportunidad** de cierto proyecto.

Por todas estas razones, las compañías deben tener mucho cuidado en su análisis de proyectos de inversión. Los gastos de capital no ocurren tan a menudo como los gastos ordinarios como planilla o compras de inventario pero involucran sumas sustanciales de dinero que luego son comprometidas por un largo periodo. Por lo tanto, las maneras como las compañías evalúan las decisiones de gasto de capital deben ser mucho más formales y detalladas que serían necesarias para decisiones de compra ordinarias.

Selección de proyecto: Una vista general

Tomar decisiones de inversión-presupuestación involucra analizar los flujos de entrada y salida de efectivo. Esta sección le muestra cómo calcular los beneficios y costos usados en las decisiones de inversión-presupuestación. Debido a que el dinero tiene un valor temporal, estos beneficios y costos se ajustan a tiempo bajo los dos últimos métodos cubiertos en el capítulo.

El dinero recibido hoy vale más que el mismo monto de dinero recibido en una fecha futura, como dentro de un año. Este principio se conoce como el valor temporal del dinero. El dinero tiene valor temporal debido a oportunidades de inversión, no debido a la inflación. Por ejemplo, USD 100 hoy vale más que USD 100 a ser recibidos dentro de un año porque los USD 100 recibidos hoy, una vez invertidos, crecen a algún monto más grande que los USD en un año. Los conceptos de valor futuro y valor actual son extremadamente importantes en evaluar el deseo de invertir a largo plazo (presupuestación de inversiones). Si usted necesita revisar estos conceptos, refiérase al apéndice del Capítulo 15, que cubre estos conceptos.

El **flujo de entrada de efectivo neto** (como se usa en la presupuestación de inversiones) es el beneficio de efectivo neto esperado de un proyecto en un periodo. El flujo de entrada de efectivo neto es la diferencia entre los flujos de entrada de efectivo periódicos y los flujos de salida de efectivo periódicos para un proyecto propuesto.

Adquisición de activos Asuma, por ejemplo, que una compañía está considerando la compra de nuevo equipamiento por USD 120,000. El equipamiento se espera (1) tener una vida útil de 15 años y ningún valor remanente y (2) producir flujos de entrada de efectivo (ganancia) de USD 75,000 por año y flujos de salida de caja (costos) de USD 50,000 por año. Ignorar la depreciación y los impuestos, el flujo de entrada de efectivo neto anual se calcula como sigue:

Flujos de entrada de efectivo	$75,000.00
Flujos de salida de efectivo	50,000
Flujos de entrada de efectivo netos	$ 25,000

Depreciación e impuestos El cálculo del flujo de entrada de efectivo neto usualmente incluye los efectos de la depreciación e impuestos. Aunque la depreciación no involucra un flujo de salida de efectivo, es deducible al llegar al ingreso federal sujeto a impuestos. Así, la depreciación reduce el monto de flujo de salida de efectivo para impuestos federales sobre ingresos. Esta reducción es un ahorro de impuestos que se hace posible por un escudo impositivo de depreciación. Un **escudo impositivo** es el monto total por el cual el ingreso sujeto a impuestos se reduce debido a que un ítem puede ser deducido. Por ejemplo, si la depreciación es USD 8,000, el escudo impositivo es USD 8,000. Para simplificar la ilustración, asumimos el uso de la depreciación de línea recta para fines impositivos a lo largo del capítulo. La depreciación de línea recta puede ser elegida para fines impositivos, aún bajo la nueva ley de impuestos.

El escudo impositivo resulta en ahorros de impuestos. El monto de los ahorros de impuestos puede ser encontrado multiplicando la tasa de impuestos por el monto del escudo impositivo de depreciación. La fórmula es:

$$\text{Tasa de impuesto} \times \text{Escudo impositivo de depreciación} = \text{Ahorros de impuestos}$$

Usando los datos en el ejemplo previo y asumiendo la depreciación de línea recta de USD 8,000 por año y una tasa de impuestos de 40 por ciento, el monto de los ahorros de impuestos es USD 3,200 (40 por ciento x USD 8,000 de escudo impositivo de depreciación). Ahora, considerando impuestos y depreciación, calculamos el flujo de entrada de efectivo neto anual de los USD 120,000 de equipamiento como sigue:

	Cambio en ingreso neto	**Cambio en flujo de efectivo**
Flujos de entrada de efectivo	$ 75,000	$75,000
Flujos de salida de efectivo	50,000	50,000
Flujos de entrada de efectivo netos antes de impuestos	$25,000	$25,000

Depreciación	8,000	
Ingreso antes de impuestos sobre ingresos	$17,000	
Reducir: Ingreso al 40%	6,800	6,800
Ingreso neto después de impuestos	$10,200	
Flujos de entrada de efectivo netos (después de impuestos)		$18,200

Si no existía un escudo impositivo de depreciación, el gasto de impuesto federal sobre ingresos hubiera sido USD 10,000, o (USD 25,000 x 40 por ciento), y el flujo de entrada de efectivo después de impuestos neto de la inversión hubiera sido USD 15,000, encontrado por (USD 25,000 - USD 10,000) o [USD 25,000 x (1 - 40 por ciento)].

El escudo impositivo de depreciación, sin embargo, reduce el gasto de impuesto federal sobre ingresos en USD 3,200 o (USD 8,000 x 40 por ciento), y aumenta el flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto de la inversión por el mismo monto. Por lo tanto, la siguiente fórmula también puede ser usada para determinar el flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto de una inversión:

Flujos de entrada de efectivo netos después de impuestos=	[Flujos de entrada de efectivo netos antes impuestos	X (1 – Tasa de impuestos)] +	[Gasto de depreciación	X Tasa de impuestos]
	v		v	
	Flujos de entrada de efectivo netos después de impuestos	(ignorando la depreciación)	Ahorros de impuestos atribuibles al	Escudo impositivo de depreciación

$$= \quad (\text{USD } 25{,}000 \times (1 - .4)) + (\text{USD } 8{,}000 \times .4) = \text{USD } 18{,}200$$

Reemplazo de activos A veces una compañía debe decidir si debe reemplazar activos de planta existentes o no. Tales decisiones de reemplazo a menudo ocurren cuando aparecen en el mercado maquinaria y equipamiento más rápidos y más eficientes.

El cálculo del flujo de entrada de efectivo neto es más complejo para una decisión de reemplazo que para una decisión de adquisición porque los flujos de entrada y salida de efectivo para dos ítemes (el activo siendo reemplazado y el nuevo activo) debe ser considerado. Para ilustrar, asuma que una compañía opera dos máquinas compradas hace cuatro años a un costo de USD 18,000 cada uno. La vida útil estimada de cada máquina es 12 años (son valor remanente). Cada máquina producirá 40,000 unidades de producto por año. Los gastos operativos de efectivo anuales (mano de obra, reparaciones, etc.) para las dos máquinas juntas hacen un total de USD 14,000. Después de que las máquinas viejas han sido usadas por cuatro años, una nueva máquina se hace disponible. La nueva máquina puede ser adquirida por USD 28,000 y tiene una vida útil estimada de ocho años (son valor remanente). La nueva máquina produce 60,000 unidades anualmente e implica gastos operativos de efectivo anuales de USD 10,000. La reducción de USD 4,000 en gastos operativos (USD 14,000 - USD 10,000) es un aumento de USD 4,000 en flujos de entrada de efectivo neto (ahorros) antes de impuestos.

La firma paga USD 28,000 en el primer año para adquirir la nueva máquina. Además de este desembolso inicial, el flujo de entrada de efectivo neto anual de reemplazo se calcula como sigue:

$$\text{Flujo de entrada de efectivo neto después de impuestos} = (\text{Flujos de entrada de efectivo neto anuales (ahorros) antes de impuestos} \times (1 - \text{tasa de impuesto})) \\ + \text{Gasto de depreciación anual adicional} \times \text{Tasa de impuesto}$$

Usando estos datos, el siguiente cuadro muestra cómo puede usar esta fórmula para encontrar el flujo de efectivo neto después de impuestos:

Gastos operativos de efectivo anuales:	
Máquinas viejas	$ 14,000

Máquinas nuevas		10,000
Flujo de entrada de efectivo neto anual (ahorros) antes impuestos		$ 4,000
1 – Tasa de impuestos		X 60%
Flujo de entrada de efectivo neto anual (ahorros)* después de impuestos ignorando la depreciación (1)		$ 2,400
Gasto de depreciación anual:		
Máquinas viejas	$ 3,000	
Máquina nueva	3,500	
Gasto de depreciación anual adicional	$ 500	
Tasa de impuestos	X 40%	
Ahorros de impuestos de depreciación adicional (2)		200
Flujos de entrada de efectivo netos después de impuestos (1) + (2)		$ 2,600

*Los ahorros de efectivo se consideran ser flujos de entrada de efectivo.

En formato de fórmula, el cálculo es:

Flujos de entrada de efectivo netos después de impuestos = $(\text{USD}\,4{,}000 \times (1-.4)) + (\text{USD}\,500 \times .4) = \text{USD}\,2{,}600$

Note que estas figuras se concentraron solo en las diferencias en costos de cada una de las dos alternativas. Los otros dos ítemes también son relevantes para la decisión. Primero, la compra de la nueva máquina crea un flujo de salida de efectivo de USD 28,000 inmediatamente después de la adquisición. Segundo, las dos máquinas viejas probablemente pueden ser vendidas y el precio de venta o valor remanente de las máquinas viejas crea un flujo de entrada de efectivo en el periodo de eliminación. Además, el ejemplo anterior usó la depreciación de línea recta. Si el Sistema Acelerado de Recuperación de Costos modificado (SARC modificado) había sido usado, el escudo impositivo hubiera sido más grande en los primeros años y más pequeño en los últimos años de la vida del activo.

Costos erogados y hundidos Una distinción entre costos erogados y costos hundidos se necesita hacer para las decisiones de presupuestación de inversiones. Un **costo erogado** es un costo que requiere un desembolso futuro de recursos, usualmente efectivo. Los costos erogados pueden ser evitados o cambiados en monto. Los costos futuros de mano de obra y reparación son ejemplos de costos erogados.

Los **costos hundidos** son costos ya incurridos. Nada se puede hacer sobre los costos hundidos en la actualidad; no se pueden evitar o ser cambiados en monto. El precio pagado para una máquina se vuelve un costo hundido el minuto en que se hace la compra (antes de ese momento era un costo erogado). El monto de ese desembolso pasado no puede ser cambiado, sin importar si la máquina se bota o se usa. Así, la depreciación es un costo hundido porque representa un desembolso de efectivo pasado. El agotamiento y amortización de activos, como depósitos minerales y patentes, son también costos hundidos.

Un costo hundido es un costo pasado, mientras que un costo erogado es un costo futuro. Solo los costos erogados (los desembolsos de efectivo futuros) son relevantes para las decisiones de presupuestación de inversiones. Los costos hundidos no son relevantes, excepto por cualquier efecto que tengan sobre los flujos de salida de efectivo para impuestos.

Costo inicial y valor remanente Cualquier flujo de salida de efectivo necesario para adquirir un activo y ponerlo en una posición y condición para su uso deseado son parte del **costo inicial del activo**. Si una inversión tiene un valor remanente, ese valor es un flujo de entrada de efectivo en el año de la eliminación del activo.

El costo de capital El costo de capital es importante en la selección de proyectos. Ciertamente, cualquier propuesta aceptable debe ofrecer un retorno que excede el costo de los fondos usados para financiarlo. El **costo de capital**, usualmente expresado como una tasa, es el costo de todas las fuentes de capital (deuda y patrimonio) empleado por una compañía. Para conveniencia, las obligaciones más actuales, como cuentas por pagar e impuestos federales sobre ingresos por pagar, se tratan como si no tuvieran costo. Cada ítem intercalado a la derecha (patrimonio) del balance general tiene un costo. El sujeto de determinar el costo de capital es un tema controvertido en la literatura de contabilidad y finanzas y no se discute aquí. Nosotros damos las tasas asumidas para el costo de capital en este libro. Luego, describimos varias técnicas para decidir si invertir o no en proyectos de inversión.

Selección de proyectos: periodo de recuperación de la inversión

El **periodo de recuperación de la inversión** es el tiempo que toma la suma acumulativa del flujo de entrada de efectivo neto anual de un proyecto para igualar el desembolso de efectivo neto inicial. En efecto, el periodo de recuperación de la inversión responde a la pregunta: ¿Cuanto tiempo tomará para que el proyecto de inversión se recupere, o devuelva, la inversión inicial? Si los flujos de entrada de efectivo netos cada año son un monto constante, la fórmula para el periodo de recuperación de la inversión es:

$$\text{Periodo de recuperación de la inversión} = \frac{\text{Desembolso de efectivo inicial}}{\text{Flujo de entrada de efectivo neto anual (beneficio)}}$$

Para los dos activos sobre los que se habló en la sección anterior, usted puede calcular el periodo de recuperación de la inversión como sigue. La compra del equipamiento de USD 120,000, crea un flujo de entrada de efectivo neto anual después de impuestos de USD 18,200, de manera que el periodo de recuperación de la inversión es 6.6 años, calculados como sigue:

$$\text{periodo de recuperación de la inversión} = \frac{\text{USD } 120{,}000}{\text{USD } 18{,}200} = 6.6 \text{ años}$$

El periodo de recuperación de la inversión para la máquina de reemplazo con un flujo de salida de efectivo de USD 28,000 en el primer año y un flujo de entrada de efectivo neto anual de USD 2,600, es 10.8 años, calculado como sigue:

periodo de recuperación de la inversión = USD 28,000/USD 2,600 = 10.8 años

Recuerde que el periodo de recuperación de la inversión indica cuanto tiempo tomará para que la máquina se pague sola. La máquina de reemplazo considerada tiene un periodo de recuperación de la inversión de 10.8 años pero una vida útil de solo 8 años. Por lo tanto, debido a que la inversión no se puede pagar por si misma dentro de su vida útil, la compañía no debe comprar una nueva máquina para reemplazar las dos máquinas viejas.

En cada uno de los ejemplos anteriores, el flujo de entrada de efectivo neto proyectado por año era uniforme. Cuando los retornos anuales no son uniformes, las compañías usan un cálculo acumulativo para determinar el periodo de recuperación de la inversión, como se muestra en la siguiente situación.

Neil Company está considerando un proyecto de inversión de capital que cuesta USD 40,000 y se espera que dure 10 años. El flujo de entrada de efectivo neto anual proyectado es:

Año	Inversión	Flujo de entrada de efectivo neto anual	Flujos de entrada de efectivo netos acumulativos
0	$ 40,000	-----	---
1	---	$ 8,00	$ 8,000
2	---	6,000	14,000
3	---	7,000	21,000
4	----	5,000	26,000
5	---	8,000	34,000
6	---	6,000	40,000
7	---	3,000	43,000
8	---	2,000	45,000
10	---	1,000	49,000

El periodo de recuperación de la inversión en este ejemplo es seis años-el tiempo que toma recuperar la inversión original de USD 40,000.

Cuando se usa el análisis de periodo de recuperación de la inversión para evaluar las propuestas de inversión, la gerencia puede escoger una de estas reglas para decidir en la selección del proyecto:

- Seleccione inversiones con el periodo de recuperación de la inversión más corto.
- Seleccione solo esas inversiones que tienen un periodo de recuperación de la inversión de menos que un número específico de años.

Ambas reglas de decisión se concentran en el retorno rápido de capital invertido. Si el capital puede ser recuperado rápidamente, una firma puede invertirlo en otros proyectos, por lo tanto generando más flujos de entrega de efectivo o ganancias.

Algunos gerentes usan el análisis de periodo de recuperación de la inversión en las decisiones de presupuestación de inversiones debido a su simplicidad. Sin embargo, este tipo de análisis tiene dos limitaciones importantes:

- El análisis de periodo de recuperación de la inversión ignora el periodo de tiempo más allá del periodo de recuperación de la inversión. Por ejemplo, asuma que Allen Company está considerando dos inversiones alternativas; cada una requiere un desembolso inicial de USD 30,000. La propuesta Y retorna USD 6,000 por año por cinco años, mientras que la propuesta Z retorna USD 5,000 por año por ocho años. El periodo de recuperación de la inversión para Y es cinco años (USD 30,000/USD 6,000) y para Z es seis años (USD 30,000/USD 5,000). Pero si la meta es maximizar el ingreso, la propuesta Z debe ser seleccionada en vez de la propuesta Y, aunque Z tenga un periodo de recuperación de la inversión más largo. Esto es porque Z retorna un total de USD 40,000, mientras que Y simplemente recupera el desembolso inicial de USD 30,000.
- El análisis de recuperación de la inversión también ignora el valor de tiempo del dinero. Por ejemplo, asuma que los siguientes flujos de entrada de efectivo se esperan en los primeros tres años de dos proyectos de inversión:

	Flujos de Entrada de Efectivo Netos	
	Proyecto A	Proyecto B
Primer año	$ 15,000	$ 9,000

Segundo año	12,000	12,000
Tercer año	9,000	15,000
Total	$ 36,000	$ 36,000

Asuma que ambos proyectos tiene el mismo flujo de entrada de efectivo neto cada año más allá del tercer año. Si el costo de cada proyecto es USD 36,000, cada uno tiene un periodo de recuperación de la inversión de tres años. Pero el sentido común indica que los proyectos no son iguales porque el dinero tiene valor temporal y puede ser reinvertido para aumentar el ingreso. Debido a que los montos más grandes de efectivo se reciben antes bajo el Proyecto A, es el proyecto preferido.

Selección de proyecto: Tasa de retorno no ajustada

Otro método de evaluar proyectos de inversión que probablemente encontrará en la práctica es el método de **tasa de retorno no ajustada**. Para calcular la tasa de retorno no ajustada, divida el ingreso anual promedio después de impuestos entre el monto promedio de inversión en el proyecto. La inversión promedio es el (Balance inicial + Balance final)/2. Si el balance final es cero (como asumimos), la inversión promedio es igual a la inversión de efectivo original dividida entre 2. La fórmula para la tasa de retorno no ajustada es:

$$\text{Tasa de retorno no ajustada} = \frac{\text{Ingreso anual promedio después de impuestos}}{\text{Monto promedio de inversión}}$$

Note que este cálculo usa el ingreso anual en vez del flujo de entrada de efectivo neto.[7]

Para ilustrar el uso de la tasa de retorno no ajustado, asuma que Thomas Company está considerando dos propuestas de proyectos de inversión, cada una teniendo una vida útil de tres años. La compañía no tiene suficiente fondos para tomar ambos proyectos. La información relacionada a los proyectos sigue:

Propuesta	Costo inicial	Valor Remanente	Promedio anual antes de impuestos Flujos de entrada de efectivo netos	Promedio Depreciación anual
1	$ 76,000	$ 4,000	$ 45,000	$ 24,000
2	95,000	5,000	55,000	30,000

Asumiendo una tasa de impuestos de 40 por ciento, Thomas Company puede determinar la tasa de retorno no ajustada para cada proyecto como sigue:

		Propuesta 1	Propuesta 2
Inversión promedio: (desembolso original + Valor remanente)/2	(1)	$ 40,000	$ 50,000
Flujo de entrada de efectivo neto anual (antes de impuestos sobre ingresos)		$ 45,000	$ 55,000
Depreciación anual		24,000	30,000
Ingreso anual (antes de impuestos sobre ingresos)		$ 21,000	$ 25,000
Reducir: Impuestos sobre ingreso al 40%		8,400	10,000
Ingreso neto anual promedio de la inversión	(2)	$ 12,600	$ 15,000
Tasa de retorno (2)/(1)		31.5%	30%

7 Algunas fórmulas usan la inversión inicial en el denominador en vez de la inversión promedio. Nosotros preferimos la inversión promedio porque aproxima el uso de activos a lo largo del año no solo al principio del año.

De estos cálculos, si Thomas Company toma una decisión de inversión solamente sobre la base de la tasa de retorno no ajustada, seleccionaría la Propuesta 1 debido a que tiene una tasa más alta.

Además, la compañía puede calcular la tasa de retorno no ajustada con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de retorno} = \frac{(\text{Flujo de entrada de efectivo neto antes de impuestos anual promedio} - \text{Depreciación anual promedio}) \times (1 - \text{Tasa de impuesto})}{\text{Inversión promedio}}$$

Para la Propuesta 1, el cálculo es como sigue:

$$\text{Tasa de retorno} = \frac{(\text{USD}\,45{,}000 - \text{USD}\,24{,}000) \times (1 - 0.4)}{(\text{USD}\,76{,}000 + \text{USD}\,4{,}000)/2}$$

$$= \frac{\text{USD}\,21{,}000 \times 0.6}{\text{USD}\,40{,}000} = \frac{\text{USD}\,12{,}600}{\text{USD}\,50{,}000} = 30 \text{ por ciento}$$

Para la Propuesta 2, el cálculo es como sigue:

$$\text{Tasa de retorno} = \frac{(\text{USD}\,55{,}000 - \text{USD}\,30{,}000) \times (1 - 0.4)}{(\text{USD}\,95{,}000 + \text{USD}\,5{,}000)/2}$$

$$= \frac{\text{USD}\,25{,}000 \times 0.6}{\text{USD}\,50{,}000} = \frac{\text{USD}\,15{,}000}{\text{USD}\,50{,}000} = 30 \text{ por ciento}$$

A veces las compañías reciben información sobre el flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual promedio. El flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual promedio es igual al flujo de entrada de efectivo antes de impuestos anual menos impuestos. Dada esta información, las firmas pueden reducir la depreciación para llegar al ingreso neto promedio. Por ejemplo, para la Propuesta 2, Thomas Company calcularía el ingreso neto promedio como sigue:

Flujo de entrada neto después de impuesto ($55,000-$10,000)	$ 45,000
Menos: Depreciación	30,000
Ingreso neto promedio	$ 15,000

La tasa de retorno no ajustada, como el análisis de periodo de recuperación de la inversión, tiene varias limitaciones:

- La duración de tiempo sobre la cual el retorno que se gana no es considerado.
- La tasa permite un costo hundido, depreciación, para que entre en el cálculo. Debido a que la depreciación puede ser calculada de varias maneras diferentes, la tasa de retorno puede ser manipulada simplemente cambiando el método de depreciación usado para el proyecto.
- El momento de los flujos de efectivo no se considera. Así, el valor temporal de dinero se ignora.

A diferencia de los dos métodos de selección de proyectos recién ilustrados, los dos métodos restantes-valor presente neto y tasa de retorno ajustado al tiempo-consideran el valor temporal del dinero en el análisis. En ambos de estos métodos, asumimos que todos los flujos de entrada de efectivo netos ocurren al final del año. A menudo usada en el análisis de presupuestación de inversiones, esta suposición hace que el cálculo de valores actuales sea menos complicada que si asumimos que los flujos de caja ocurrieron en cualquier otro momento.

Selección de proyecto: Método de valor actual neto

En esta sección, usted aprenderá a calcular el valor actual neto de proyectos de inversión. Luego aprenderá cómo usar el índice de rentabilidad para evaluar proyectos que cuestan diferentes montos. El índice de rentabilidad es una refinación del método de valor actual neto.

El método de **valor actual neto** usa la tasa de retorno mínima requerida de la compañía como una tasa de descuento y descuenta todos los flujos de entrada y salida de efectivo después de impuesto esperado de la inversión propuesta de vuelta a sus valores presentes. El valor actual neto de la inversión propuesta es la diferencia entre el valor actual del flujo de entrada de efectivo neto anual y el valor actual de los flujos de salida de efectivo requeridos.

En muchos proyectos, el único flujo de salida de efectivo es la inversión inicial, y debido a que ocurre inmediatamente, la inversión inicial no necesita ser descontada. Por lo tanto, en tales proyectos, una compañía puede calcular el valor presente neto del proyecto propuesto como el valor actual del flujo de entrada de efectivo neto anual menos la inversión inicial. Otros tipos de proyectos requieren que inversiones adicionales, como una reparación grande, sea hecha en fechas posteriores antes de compararlas con el valor actual de los flujos de entrada de efectivo netos.

Un tema más grande al conocer el valor temporal del dinero en el método de valor actual neto es determinar una tasa de descuento apropiada para usar en el cálculo del valor actual de flujos de efectivo. La gerencia requiere alguna tasa mínima de retorno sobre su inversión. Esta tasa debe ser el costo de capital de la compañía, pero esa tasa es difícil de determinar. Por lo tanto, bajo el método de valor actual neto, la gerencia a menudo selecciona una tasa meta que cree ser o estar por encima del costo de capital de la compañía, y luego usa esa tasa como una base para cálculos de valor actual.

Para ilustrar el método de valor actual neto, asuma que Morris Company está considerando un proyecto de inversión de capital que costará USD 25,000. Morris espera que los flujos de entrada de efectivo netos después de impuestos para los siguientes cuatro años sean USD 8,000, USD 7,500, USD 8,000 y USD 7,500, respectivamente. La gerencia requiere una tasa mínima de retorno de 14 por ciento y quiere saber si el proyecto es aceptable. El siguiente análisis usa las tablas en el Apéndice al final de este texto:

	Flujo de entrada de efectivo neto anual	**Valor actual de**	**Total**
	(después de impuestos)	**$ 1 al 14% (de la tabla A.3)**	**Valor actual**
Primer año	$ 8,000	.87719	$ 7,018
Segundo año	7,500	.76947	5,771
Tercer año	8,000	.67497	5,400
Cuarto año	7,500	.59208	4,441
Valor actual de flujos de entrada de efectivo netos			$22,630
Costo de inversión			25,000
Valor actual neto			$ (2,370)

Debido a que el valor actual de los flujos de entrada de efectivo netos, USD 22,630, es menor que el desembolso inicial de USD 25,000, el proyecto no es aceptable. El valor actual neto para el proyecto es igual al valor actual de sus flujos entrantes de efectivo netos menos el valor actual de su costo (el monto de inversión), que en este caso es -USD 2,370, calculado como (USD 22,630 - USD 25,000).

Cuando una compañía usa el método de valor actual neto para revisar proyectos alternativos, considera que el proyecto con el valor actual neto más alto es el más deseado. En general, una inversión de capital propuesta es aceptable si tiene un valor actual neto positivo. En el anterior ejemplo, si los flujos de entrada de efectivo netos esperados de la inversión hubieran sido USD 10,000 por año por cuatro años, el valor presente de los beneficios hubieran sido (de la Tabla A.4 en el Apéndice):

$$\text{USD } 10{,}000 \times 2.9137 = \text{USD } 29{,}137$$

Este cálculo da un valor actual neto de USD 4,137 o USD 29,137 - USD 25,000. Debido a que el valor actual neto es positivo, la propuesta de inversión es aceptable. Sin embargo, un proyecto que compite puede tener un valor actual neto aún más alto.

Cuando se comparan los proyectos de inversión que cuestan montos diferentes, el método de valor actual neto no proporciona una manera válida para clasificar los proyectos en orden de conveniencia asumiendo recursos financieros limitados. Un índice de rentabilidad proporciona esta información adicional para la gerencia.

Índice de rentabilidad

Un **índice de rentabilidad** es la relación del valor actual de los flujos de entrada de efectivo netos esperados (después de impuestos) dividido entre el desembolso de efectivo inicial (o valor actual de desembolsos de efectivo si los desembolsos futuros se requieren). La fórmula de índice de rentabilidad es:

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Valor actual de flujos de entrada de efectivo netos}}{\text{Desembolso de efectivo inicial (valor actual de desembolsos de efectivo si desembolsos futuros son requeridos)}}$$

La gerencia debe considerar solo aquellas propuestas que tienen un índice de rentabilidad más grande o igual que 1.00. Las propuestas con un índice de rentabilidad de menos de 1.00 no pueden dar la tasa mínima de retorno debido a que el valor actual de los flujos de entrada de efectivo proyectados es menor que el costo inicial.

Para ilustrar el uso del índice de rentabilidad, asuma que una compañía está considerando dos propuestas alternativas de desembolso de capital que tienen los siguientes costos iniciales y flujos de caja de efectivo netos esperados después de impuestos:

	Propuesta X	**Propuesta Y**
Desembolso inicial	$ 7,000	$ 9,500
Flujo de entrada de efectivo neto esperado (después de impuestos):		
Año 1	$ 5,000	$ 9,000
Año 2	4,000	6,000
Año 3	6,000	3,000

La tasa de retorno mínima deseada de la gerencia es 20 por ciento.

Los valores actuales netos y los índices de rentabilidad pueden ser calculadas como sigue, usando la Tabla A.3 en el Apéndice al final de este libro:

	Valor actual	
	Propuesta X	**Propuesta Y**
Año 1 (flujo de entrada de efectivo neto en el año 1 x 0.83333)	$ 4,167	$ 7,500
Año 2 (flujo de entrada de efectivo neto en el año 2 x 0.69444)	2,778	4,167
Año 3 (flujo de entrada de efectivo neto en el año 3 x 0.57870)	3,472	1,736
Valor actual de flujos de entrada de efectivo netos	$ 10,417	$ 13,403
Desembolso inicial	7,000	9,500
Valor actual neto	$ 3,417	$ 3,903

	Propuesta X	**Propuesta Y**
Índice de rentabilidad	$ 10,417 =1.49	$ 13,403 = 1.41

$ 7,000	$ 9,500

Cuando los valores actuales netos son comparados, la Propuesta Y parece ser más favorable que la Propuesta X debido a que su valor actual neto es más alto. Sin embargo, los índices de rentabilidad indican que la Propuesta X es la inversión más deseable porque tiene el índice de rentabilidad más alto. Cuanto más alto el índice de rentabilidad, más rentable es el proyecto por dólar de inversión. La Propuesta X gana una tasa de retorno más alta en una inversión más pequeña que la Propuesta Y.

Otra técnica para evaluar proyectos de inversión que considera el valor temporal del dinero es el método de tasa de retorno ajustada al tiempo. La siguiente sección habla sobre esta método.

Una perspectiva contable:

Punto de vista empresarial

Como los gerentes norteamericanos, los gerentes japoneses incorporan el costo de capital en sus decisiones de inversión capital. Sin embargo, los gerentes japoneses tienden a confiar más en la toma de decisiones en consenso, y menos en los números. Las tasas de descuento en Japón son generalmente más bajas que en los Estados Unidos.

Selección de proyecto: La tasa de retorno ajustada al tiempo (o tasa interna de retorno)

La **tasa de retorno ajustada al tiempo**, también llamada la tasa interna de retorno, es igual al valor actual de flujo de entrada de efectivo neto después de impuestos esperada de una inversión con el costo de la inversión. Lo hace encontrando la tasa en la cual el valor actual neto del proyecto es cero. Si la tasa de retorno ajustada al tiempo es igual o excede el costo de capital o tasa de retorno meta, una firma debe considerar la inversión un poco más. Si la tasa de retorno ajustada al tiempo de la propuesta es menor que la tasa mínima, la firma debe rechazar la propuesta. Ignorar otras consideraciones, cuanto más alta la tasa de retorno ajustada al tiempo, más deseable el proyecto.

Las calculadoras y el software de computación con funciones de la tasa de retorno ajustada al tiempo ya están disponibles. Las tablas de valor real también pueden aproximar la tasa de retorno ajustada al tiempo. Para ilustrar, asuma que Young Company está considerando una inversión esperada de USD 90,000 que dure 25 años sin valor remanente. La inversión da un flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual de USD 15,000. Estos USD 15,000 se refieren como una **anualidad**, que es una serie de flujos de entrada de efectivo iguales.

El primer paso para calcular la tasa de retorno es determinar el periodo de recuperación de la inversión. En este caso, el periodo de recuperación de la inversión es seis años (USD 90,000/USD 15,000). El segundo paso es examinar la Tabla A.4 en el Apéndice (valor actual de una anualidad) para encontrar el factor de valor actual que está más cerca en monto al periodo de recuperación de la inversión de 6. Debido a que la inversión se espera que dé retornos por 25 años, mire esa fila en la tabla. En esa fila, el factor más cercano a 6 es 5.92745, que aparece bajo la columna de interés de 16.5 por ciento. El tercer paso es multiplicar el retorno anual de USD 15,000 por el factor 5.92745; el resultado es USD 88,912, que está justo por debajo del costo del proyecto de USD 90,000. Así, la tasa de retorno real es ligeramente menor que los 16.5 por ciento. La tasa de retorno es menor que los 16.5 por ciento pero

más que 16 por ciento porque mientras aumentan las tasas de interés, los valores actuales disminuyen debido a que se necesita menor inversión para general el mismo ingreso.

Una perspectiva más amplia:
Caterpillar, Inc.

Caterpillar, Inc., invirtió USD 1.5 billones en un programa de modernización de fábricas a nivel mundial. La gerencia de Caterpillar comprendió que debe supervisar continuamente el desempeño de esta modernización si el proyecto era comprender su potencial.

En Caterpillar, los proyectos están agrupados en "paquetes" de proyectos relacionados. Por ejemplo, todos los nuevos activos usados para un nuevo producto serían juntados. "Cada paquete es supervisado cada seis meses en Caterpillar, aunque unas cuantas características clave de algunos paquetes son supervisores mensualmente" [p. 32]. Las características usadas en el desempeño de supervisión incluyen el monto de dinero proyectado versus el monto realmente gastado en los proyectos, el número de gente esperada a ser usada en los proyectos versus el número realmente usado, y la reducción estimada en costo de producto versus la reducción en costo de producto realmente logrado.

Muchas firmas creen que su evaluación del desempeño del proyecto deja mucho que desear. La idea de Caterpillar de "juntar" proyectos similares debe ser útil para otras firmas que hacen cambios significativos en sus procesos de producción y líneas de producción.

Fuente: Basado en el artículo de James A. Hendricks, Robert C. Bastian y Thomas L. Sexton, "Supervisión del Paquete de Proyectos estratégicos," *Contabilidad Gerencial***,** febrero 1992, pp. 31-35.

El ejemplo anterior involucra flujos de entrada de efectivo netos uniformes de año en año. Pero, ¿qué pasa cuando los flujos de entrada de efectivo netos no son uniformes? En estos casos, un procedimiento de prueba y error es necesario si las tablas de valor actual son usadas. Por ejemplo, asuma que Young Company está considerando un proyecto de USD 200,000 que durará cuatro años y permitirá los retornos siguientes:

Año	**Flujos de entrada de efectivo netos (después de impuestos)**
1	$ 20,000
2	40,000
3	80,000
4	150,000
Total	$ 290,000

El flujo de entrada de efectivo anual promedio es USD 290,000/4 = USD 72,500. Basado en este flujo de entrada de efectivo neto promedio, el periodo de recuperación de la inversión es USD 200,000/USD 72,500 = 2.76 años. Mirando en la fila de cuatro años de la Tabla A.4 en el Apéndice, encontramos que el factor 2.77048 está más cerca al periodo de recuperación de la inversión de 2.76. En este caso, sin embargo, los flujos de efectivo no son uniformes. Los retornos más grandes ocurren en los años posteriores de la vida del activo. Debido a que los primeros retornos tienen el valor actual más grande, la tasa de retorno probablemente es menos que la tasa de 16.5

por ciento que corresponde al factor de valor actual de 2.77048. Si los retornos hubieran sido más grandes durante los primeros años de la vida del activo, la tasa de retorno correcta hubiera sido más alta que 16.5 por ciento. Para encontrar la tasa de descuento específica que da un valor actual más cerca al desembolso inicial de USD 200,000, probamos varias tasas de interés menores que 16 por ciento. La tasa de retorno se encuentra por prueba y error. Los siguientes cálculos revelan que la tasa es ligeramente más alta que 12 por ciento:

Año	**Retorno**	**Factor de valor actual al 12%**	**Flujos de entrada de efectivo netos de valor actual**
1	$ 20,000	0.89286	$ 17,857
2	40,000	0.79719	31,888
3	80,000	0.71178	56,942
4	150,000	0.63553	95,330
			$ 202,017

Debido a que el costo de capital no es un porcentaje preciso, algunos teóricos financieros argumentan que el método de tasa de retorno ajustado al tiempo es preferido al método de valor actual neto. Bajo el método de tasa de retorno ajustado al tiempo,el costo de capital se usa solo como un punto de corte para decidir cuales proyectos son aceptables y deben tener más consideración.

No importa cual concepto de valor temporal de dinero es considerado mejor, estos métodos son ambos teóricamente superiores al periodo de recuperación de la inversión y a los métodos de tasa de retorno no ajustados. Sin embargo, los métodos de valor temporal del dinero son más difíciles de calcular a menos que use una calculadora de negocios o un programa de planillas electrónicas computarizada. En la realidad, ningún método solo debe ser usado por sí mismo para tomar decisiones de inversión-presupuestación. Los gerentes deben considerar todos los aspectos de la inversión, incluyendo factores no cuantitativos como moral de empleados (despido de trabajadores debido a eficiencia más alta de una nueva máquina) y flexibilidad de la compañía (versatilidad de producción de una máquina sobre otra). La compañía se compromete a su inversión en un proyecto de inversión por un largo tiempo y debe usar las mejores técnicas de selección y juicio disponibles.

Muy a menudo, en las decisiones de selección de proyecto de inversión, las inversiones en capital de trabajo se ignoran. La siguiente sección muestra cómo incorporar este factor en el análisis.

Una perspectiva contable:

Uso de tecnología

La gente usa planillas electrónicas computarizadas extensivamente al evaluar proyectos de inversiones. Las decisiones sobre invertir en proyectos de inversión requieren mucha planificación. Debido a que nadie puede predecir el futuro con seguridad, la gente a menudo hace numerosas estimaciones de flujos de efectivo futuros-algunas optimistas, algunas pesimistas y algunas simples suposiciones. Las planillas electrónicas computarizadas hacen factible, e inclusive divertida, la preparación de numerosos pronósticos (escenarios).

Inversiones en capital de trabajo

Una inversión en un activo de capital usualmente debe estar apoyada por una inversión en capital de trabajo, como cuentas por cobrar e inventario. Por ejemplo, las compañías a menudo invierten en un proyecto de inversión que se esperaba aumentara ventas. Las ventas aumentadas usualmente traen un aumento en cuentas por cobrar de clientes y un aumento en inventario para apoyar el nivel de ventas más alto. Los aumentos en activos actuales-cuentas por cobrar e inventario- son inversiones en capital de trabajo que usualmente se recuperan de lleno al final de la vida de un proyecto de inversión. Tales inversiones de capital de trabajo deben ser consideradas en decisiones de inversión-presupuestación.

Para ilustrar, asuma que una compañía está considerando un proyecto de inversión que involucra una inversión en maquinaria de USD 50,000 y una inversión de USD 40,000 en capital de trabajo. La máquina, que producirá un nuevo producto, tiene una vida útil estimada de ocho años y ningún valor remanente. Los flujos entrantes de efectivo anuales (antes de impuestos) se estiman en USD 25,000, con flujos de salida de efectivo anuales (antes de impuestos) de USD 5,000. El flujo de entrada de efectivo neto anual del proyecto se calcula como sigue (asumiendo depreciación de línea recta y una tasa de impuesto de 40 por ciento):

Flujos de entrada de efectivo	$ 25,000
Flujos de salida de efectivo	5,000
Flujos de entrada de efectivo netos antes impuestos	$ 20,000
1 – Tasa de impuestos	X 60%
Flujos de entrada de efectivo netos después de impuestos (ignorando depreciación) (1)	$ 12,000
Escudo impositivo de depreciación ($ 50,000/8 años)	$ 6,250
Tasa de impuesto sobre ingresos	X 40%
Ahorros de impuestos de depreciación (2)	$ 2,500
Flujo de entrada de efectivo neto anual, años 1-8 (1) + (2)	$ 14,500

El flujo de entrada de efectivo neto anual de la máquina es USD 14,500 cada año por ocho años. Sin embargo, la inversión de capital de trabajo debe ser considerado. La inversión de USD 40,000 en capital de trabajo al inicio del proyecto es un desembolso adicional que debe ser hecho cuando el proyecto es empezado. Los USD 40,000 estarían estancados cada año hasta que se termine el proyecto, o en este caso, hasta el final de la vida de la máquina. A ese punto, el capital de trabajo sería liberado, y los USD 40,000 podría ser usado para otras inversiones. Por lo tanto, los USD 40,000 es un desembolso en efectivo al inicio del proyecto y un flujo de entrada de efectivo al final del proyecto.

El valor actual neto del proyecto se calcula como sigue (asumiendo una tasa de retorno de 14 por ciento mínimo deseado):

Flujos de entrada de efectivo netos, años 1-8 ($ 14,500 x 4.63886)	$ 67,263
Recuperación de inversión en capital de trabajo ($ 40,000 x 0.35056)	14,022
Valor actual de flujos de entrada de efectivo netos	$ 81,285
Desembolso de efectivo inicial ($ 50,000 + $ 40,000)	90,000
Valor actual neto	$ (8,715)

El factor de descuento para los flujos de entrada de efectivo, 4.63886, viene de la Tabla A.4 en el Apéndice al final del libro, porque los flujos de entrada de efectivo en este ejemplo son una serie de pagos iguales-una anualidad. La recuperación de la inversión en capital de trabajo se asume que representa un solo monto global recibido al final de la vida del proyecto. Como tal, se descuenta usando un factor (0.35056) que viene de la Tabla A.3 en el Apéndice.

La inversión no es aceptable porque tiene un valor actual neto negativo. Si la inversión de capital de trabajo hubiera sido ignorado, la propuesta hubiera tenido en realidad un valor actual neto positivo de USD 17,263 (USD 67,263 - USD 50,000). Así, debe ser obvio que las inversiones en capital de trabajo deben ser consideradas si las decisiones de inversión-presupuestación se tienen que hacer.

El siguiente tema discutido en el capítulo es el control posterior de auditoría. Este paso importante mejora las probabilidades que las decisiones de selección de futuros proyectos de inversión se basan en proyecciones realistas de beneficios y costos.

El control posterior de auditoría

El último paso en el proceso de inversión-presupuestación es una revisión del control posterior de auditoría que debe ser realizado por una persona no involucrada en el proceso de toma de decisiones de inversión-presupuestación. Esta persona puede proporcionar un juicio imparcial sobre la relevancia del proyecto. Este paso debe ser realizado lo más antes posible en la vida del proyecto, pero suficiente tiempo debió haber pasado para que se resuelva cualquier error operativo. Los costos operativos y ganancias reales deben ser determinados y comparados con los estimados cuando el proyecto era originalmente revisado y aceptado. La revisión de control posterior de auditoría realiza estas funciones:

- Permitir que la gerencia sepa si las proyecciones fueron precisas y si el proyecto particular se está desempeñando como se espera en relación a los flujos de entrada y salida de efectivo.
- Puede identificar factores adicionales para que la gerencia considere en decisiones próximas de inversión-presupuestación, como flujos de entrada de efectivo que se olvidaron en un proyecto en particular.
- Proporciona una revisión del proceso de inversión-presupuestación para determinar cuan efectivamente y eficientemente está funcionando.

El control posterior de auditoría proporciona información que le permite a la gerencia comparar los resultados reales de decisiones con las expectativas que tenían durante las fases de planificación y selección del proceso de inversión-presupuestación.

Invirtiendo en proyectos de alta tecnología

Muchas compañías han visto que es difícil justificar las inversiones de alta tecnología. Un fabricador de automóviles norteamericano, por ejemplo, encuentra difícil justificar invertir en un sistema de fabricación flexible basado en una nueva computadora porque sus ahorros de costo ocurrieron muy lejos en el futuro. Cuando se descuenta, el valor actual de estos ahorros no justificaron el desembolso inicial. El presidente de la compañía estaba convencido, sin embargo, que el nuevo sistema tenía beneficios no cuantificados en los estimados de flujo de caja, de manera que aprobó la inversión aunque tenía un valor actual neto negativo.

Las compañías tenían dificultad en justificar una inversión en proyectos de alta tecnología por varias razones. Primero, a menudo varios años pasan antes de que las compañías ven los flujos de entrada de efectivo de la inversión. Aunque los flujos de efectivo son altos, su valor actual neto es bajo si vienen varios años en el futuro.

Segundo, la gerencia tiene dificultad identificando y midiendo todos los beneficios de nueva tecnología. Cuando las computadoras personales reemplazaron las máquinas de escribir, por ejemplo, la gente aprendió muchas nuevas maneras de crear y almacenar documentos usando la computadora. Estos beneficios ocurrieron porque la gente usó computadoras y experimentó con ellas. Estos beneficios hubieran sido difíciles de predecir, mucho menos medir, cuando en el pasado las compañías trataban de justificar inversiones en computadoras personales. Los gerentes creen que a veces ellos simplemente tienen que tener fe en que la inversión es buena, aún cuando no pueden justificarla sobre bases económicas cuantificables.

Presupuestación de inversiones en organizaciones sin fines de lucro

Los conceptos discutidos en este capítulo también aplican a organizaciones sin fines de lucro, como universidades, distritos escolares, ciudades y hospitales son fines de lucro. Debido a que estas organizaciones no están sujetas a tantos impuestos como organizaciones de lucro, los flujos de efectivo relacionados con impuestos son usualmente cero o cercanos a cero.

Epílogo

Usted ha completado el último capítulo en este texto. Gracias por usar nuestro texto. El conocimiento que ha adquirido le servirá en cualquier carrera que escoja. ¡Buena suerte!

Comprendiendo los objetivos de aprendizaje

- La presupuestación de inversiones es el proceso de considerar proyectos de inversión alternativos y seleccionar esas alternativas que proporcionan el retorno más rentable sobre fondos disponibles, dentro del marco de metas y objetivos de la compañía.
- Las malas decisiones de presupuestación de inversiones pueden causar que una compañía pierda todo o parte de fondos originalmente invertidos en un proyecto y puede dañar la posición competitiva de la compañía en mercados mundiales.
- Adición de activos:

$$\text{Flujo de entrada de efectivo neto después de impuestos} = (\text{Flujo de entrada de efectivo neto antes de impuestos} \times (1 - \text{Tasa de impuesto})) + (\text{Gasto de depreciación} \times \text{Tasa de impuesto})$$

- Reemplazo de activos:

$$\text{Flujo de entrada de efectivo neto después de impuestos} = (\text{Flujos de entrada de efectivo netos anuales (ahorros) antes de impuestos} \times (1 - \text{Tasa de impuestos})) + (\text{Gasto de depreciación anual adicional} \times \text{Tasa de impuesto})$$

- $\text{Periodo de recuperación de la inversión} = \dfrac{\text{Desembolso de efectivo inicial}}{\text{Flujos de entrada de efectivo netos anuales (beneficios)}}$
- $\text{Tasa de retorno no ajustado} = \dfrac{\text{Ingreso anual promedio después de impuestos}}{\text{Monto promedio de inversión}}$
- Todos los flujos de entrada y salida de efectivo después de impuesto esperados de la inversión propuesta se descuentan a sus valores actuales usando la tasa de retorno mínima requerida de la compañía como una tasa de descuento. El valor actual neto de la inversión propuesta es la diferencia entre el valor actual de flujos de entrada de efectivo netos anuales y el valor actual de los flujos de salida de efectivo requerido.
- $\text{Índice de rentabilidad} = \dfrac{\text{Valor actual de flujos de entrada de efectivo netos}}{\text{Desembolso de efectivo inicial (valor actual de desembolsos de efectivo si los desembolsos futuros son requeridos)}}$
- La tasa de retorno ajustada al tiempo es igual al valor actual de flujo de entrada de efectivo neto después de impuestos esperada de una inversión con el costo de la inversión al encontrar la tasa en la cual el valor actual neto del proyecto es cero. Si la tasa de retorno ajustada al tiempo es igual o excede el costo de capital o la tasa

de retorno meta, el proyecto debe ser considerado. Si la tasa es menor que la tasa mínima, el proyecto debe ser rechazado.

- La inversión en capital de trabajo causa que el valor actual neto sea más bajo que lo que sería si la inversión de capital de trabajo es ignorada. Por lo tanto, el retorno requerido de un proyecto debe ser más alto para considerar la inversión en capital de trabajo.

Problema de demostración

Barkley Company está considerando tres inversiones diferentes; los siguientes datos se relacionan con estas inversiones:

Inversión	**Desembolso de efectivo inicial**	**Flujo de efectivo de cada neto antes de impuesto esperado por año**	**Flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto esperado por año**	**Vida esperada de propuestas* (años)**
A	$ 50,000	$ 13,333	$ 10,000	10
B	60,000	12,000	8,800	15
C	75,000	15,000	10,500	20

*Ningún valor remanente estimado. Use la depreciación de línea recta.

La tasa de impuesto sobre ingresos es 40 por ciento. El valor remanente de cada inversión es cero. La gerencia requiere un retorno sobre inversiones mínimo de 14 por ciento.

Clasifique estas propuestas usando las siguientes técnicas de selección:

a. Periodo de recuperación de la inversión

b. Tasa de retorno no ajustada.

c. Índice de rentabilidad.

d. Tasa de retorno ajustada al tiempo.

Solución al problema de demostración

a. Periodo de recuperación de la inversión:

	(a)	**(b)**	**(a)/(b)**
Propuesta	**Inversión**	**Flujo de entrada de efectivo después de impuesto anual**	**Periodo de recuperación de la inversión (años)**
A	$ 50,000	$ 10,000	5.00
B	60,000	8,800	6.82
C	75,000	10,500	7.14

b. Tasa de retorno no ajustada:

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)=[(b – c) x (1 - . 4)]**	**(d)/(a)**
Propuesta	**Inversión promedio**	**Flujo de entrada de efectivo neto antes de impuesto anual promedio**	**Depreciación promedio**	**Ingreso anual promedio**	**Tasa de Retorno**
A	$ 25,000	$ 13,333	$ 5,000	$ 5,000	20%
B	30,000	12,000	4,000	4,800	16%
C	37,500	15,000	3,750	6,750	18%

Las propuestas en orden de conveniencia son A, C y B.

c. Índice de rentabilidad:

	(a)	(b)	(c) = (a) x (b)	(d)	(c) x (d)
Propuesta	**Flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual**	**Factor de valor actual al 14%**	**Valor actual de flujos de entrada de efectivo netos anuales**	**Desembolso de efectivo inicial**	**Índice de rentabilidad**
A	$ 10,000*	5.21612	$ 52,161	$ 50,000	1.04
B	8,800	6.14217	54,051	60,000	0.90
C	10,500	6.62313	69,543	75,000	0.93

*Este monto fue dado. Sin embargo, el monto puede ser también calculado como sigue:

Flujo de entrada de efectivo neto antes de impuesto esperado	$ 13,333
Menos depreciación	5,000
Ingreso sujeto a impuestos	$ 8,333
1 – Tasa de impuestos	X 60%
Ingreso anual después de impuesto	$ 5,000
Añada de vuelta la depreciación	5,000
Flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual	$ 10,000

Las propuestas en orden de conveniencia son A, C y B. (Pero ni B ni C deben ser considerados aceptables debido a que cada uno tiene un índice de rentabilidad de menos que uno.)

d. Tasa de retorno ajustada al tiempo:

Propuesta	**Tasa**	**Cómo se calculó**
A	15% (ligeramente por encima)	($ 50,000/$ 10,000) = Factor de 5 in 10 la fila de periodo
B	12% (ligeramente por debajo)	($ 60,000/$ 8,800) = Factor de 6.82 in 15 la fila de periodo
C	13% (ligeramente por debajo)	($ 75,000/$ 10,500) = Factor de 7.14 in 20 la fila de periodo

Las propuestas en orden de conveniencia son A, C y B. (Pero ni B ni C gana la tasa de retorno mínima.)

Términos clave*

Anualidad Una serie de flujos de entrada de efectivo iguales.

Costo de capital El costo de todas las fuentes de capital (deuda y patrimonio) empleado por una compañía.

Costo inicial de un activo Cualquier flujo de salida de efectivo necesarios para adquirir un activo y ponerlo en posición y condición para su uso deseado.

Costo oportunidad Los beneficios o retornos perdidos por rechazar la mejor inversión alternativa.

Costos erogados Un costo que requiere un desembolso futuro de recursos, usualmente efectivo.

Costos hundidos Costos que ya han sido incurridos. Nada se puede hacer sobre los costos hundidos al tiempo actual; no pueden ser evitados o cambiados en monto.

Escudo impositivo El monto total por el cual el ingreso sujeto a impuestos se reduce debido a la capacidad de un ítem de ser reducido.

Flujos de entrada de efectivo netos Los flujos de entrada de efectivo periódicos de un proyecto menos los flujos de salida de efectivo periódicos relacionados al proyecto.

Índice de rentabilidad La razón del valor actual de los flujos de entrada de efectivo netos esperados (después de impuestos) dividido entre el desembolso de efectivo inicial (o valor actual de desembolsos de efectivo si los desembolsos futuros son requeridos).

periodo de recuperación de la inversión El periodo de tiempo que toma para la suma acumulativa de flujo de entrada de efectivo neto anual de un proyecto en igualar el desembolso de efectivo neto inicial.

Presupuestación de inversiones El proceso de considerar proyectos de inversión alternativos y de seleccionar esas alternativas que proporcionan el retorno más rentable sobre fondos disponibles, dentro del marco de metas y objetivos de la compañía.

Proyecto de inversión Cualquier alternativa disponible de comprar, construir, arrendar o renovar equipamiento, edificios, propiedad u otros activos de largo plazo.

Tasa de retorno ajustado al tiempo Una técnica de selección de proyecto que encuentra una tasa de retorno que igualará el valor actual de flujos de entrada de efectivo netos esperados futuros (después de impuestos) de una inversión con el costo de inversión; también llamada tasa interna de retorno.

Tasa de retorno no ajustada La tasa de retorno calculada dividiendo el ingreso anual promedio después de impuestos de un proyecto entre el monto promedio de la inversión.

Valor actual neto Una técnica de selección de proyecto que descuenta todos los flujos de entrada de efectivo después de impuestos esperados de la inversión propuesta a sus valores actuales usando la tasa de retorno mínima de la compañía como una tasa de descuento. Si el monto obtenido por este proceso excede o es igual al monto de inversión, la propuesta se considera aceptable para mayor consideración.

*Algunos términos listados en capítulos anteriores se repiten aquí para su conveniencia.

Auto-examen

Verdadero-falso

Indique si cada una de las siguientes es verdadera o falsa.

La depreciación no involucra un flujo de salida de efectivo; es deducible para llegar al impuesto federal sobre ingresos.

El precio que una compañía va a pagar por una máquina es un costo erogado.

Los costos hundidos y los costos erogados son relevantes para las decisiones de inversión-presupuestación.

Una fórmula para la tasa de retorno no ajustada es como sigue:

Tasa de retorno no ajustada = Ingreso anual promedio después de impuestos/Monto promedio de inversión

Cuando se comparan diferentes montos de costo de inversión de proyectos, el valor actual neto no proporciona una manera válida con la cual clasificar proyectos en orden de contribución al ingreso o conveniencia asumiendo recursos financieros limitados.

Elección múltiple

Elija la mejor respuesta para cada una de las siguientes preguntas.

¿Cuál de los siguientes es incorrecto sobre el método de periodo de recuperación de la inversión?

a. El periodo de recuperación de la inversión ignora el periodo de tiempo más allá del periodo de recuperación de la inversión.

b. Cuando se usa el análisis de recuperación de la inversión para decisiones de inversión, una regla es seleccionar la inversión de periodo de recuperación de la inversión más corto.

c . La fórmula para el periodo de recuperación de la inversión es:

periodo de recuperación de la inversión = Desembolso de efectivo inicial/Monto anual de inversión

d. El análisis de recuperación de la inversión ignora el valor temporal del dinero.

¿Cuando se usa los conceptos de valor temporal del dinero, todos los aspectos de la inversión deben ser considerados incluyendo cuales de los siguientes?

a. Moral de los empleados.

b. Ningún método de valor temporal del dinero debe ser usado por sí mismo para tomar decisiones de presupuestación de inversiones.

c. Flexibilidad de la compañía.

d. Todos los de arriba.

Cual(es) de los siguientes describe(n) correctamente las limitaciones cuando se usa la tasa de retorno no ajustada.

a. No se considera el momento de los flujos de caja.

b. Permite un costo hundido, depreciación, que entre en el cálculo.

c. No se considera la duración de tiempo sobre la cual el retorno se ganará.

d. Todos los de arriba.

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdaderas sobre el índice de rentabilidad?

a. Solo las propuestas con índices de rentabilidad más grandes que 1.00 deben ser consideradas.

b. Solo las propuestas con índices de rentabilidad menores que 1.00 deben ser consideradas.

c. El índice de rentabilidad es la relación del desembolso de efectivo inicial dividido entre el valor actual de beneficios de efectivo (antes impuestos).

d. b y c.

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdaderas sobre el valor actual neto?

a. Cuando se determina una tasa de descuento apropiada, la gerencia usa el flujo de salida de efectivo neto.

b. Con proyectos que requieren una inversión en una fecha posterior, la gerencia debe descontar el flujo de salida de efectivo a su valor actual antes de que sea comparado con el valor actual de flujos de entrada de efectivo.

c. Cuando se usa el valor actual neto para revisar proyectos alternativos, mientras el valor actual neto del proyecto sea igual a la inversión, el proyecto es deseable.

d. b y c.

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdaderas sobre la tasa de retorno ajustada al tiempo?

a. El primer paso en calcular la tasa de retorno es determinar el periodo de recuperación de la inversión.

b. El flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual es también llamado una anualidad.

c. El costo de capital se usa solo como un punto de corte para decidir cuáles proyectos deben ser considerados más.

d. Todos los de arriba.

Ahora pase a "Respuestas al auto-examen" al final del capítulo para verificar sus respuestas.

Preguntas

- ¿Cómo los gastos de capital difieren de gastos ordinarios?
- ¿Qué efectos pueden tener las decisiones de inversión-presupuestación en una compañía?
- ¿Qué efecto tiene la depreciación en el flujo de efectivo?
- Dé un ejemplo de un costo erogado y de un costo hundido describiendo una situación en la cual ambos se encuentran.
- Una máquina se está considerando para la compra. El vendedor tratando de vender la máquina dice que se pagará sola en cinco años. ¿Qué se quiere decir con esto?
- Discuta las limitaciones del método de periodo de recuperación de la inversión.
- ¿Qué es el índice de rentabilidad, y qué valor tiene?
- ¿Qué es la tasa de retorno ajustada al tiempo sobre una inversión de capital?
- ¿Qué rol tiene el costo de capital en el método de tasa de retorno ajustado al tiempo y en el método de valor actual neto?
- ¿Cuál es el propósito de un control posterior de auditoría? ¿Cuándo se debería realizar un control posterior de auditoría?

- Un amigo que no sabe nada sobre los conceptos en este capítulo está considerando comprar una casa para alquilar a estudiantes, En pocas palabras, ¿qué le diría a su amigo para que considere al tomar esta decisión?

Ejercicios

Ejercicio A Diane Manufacturing Company está considerando invertir USD 600,000 en equipamiento nuevo con una vida útil estimada de 10 años sin valor remanente. El equipamiento se espera que produzca USD 240,000 en flujos de entrada de efectivo y USD 160,000 en flujos de salida de efectivo anualmente. La compañía usa la depreciación de línea recta y tiene una tasa de impuesto de 40 por ciento. Determine el ingreso neto estimado anual y el flujo de entrada de efectivo neto.

Ejercicio B Zen Manufacturing Company está considerando reemplazar una máquina de cuatro años con un modelo nuevo avanzado. La máquina vieja fue comprada en USD 60,000, tiene una vida útil estimada de 10 años sin valor remanente, y tiene costos de mantenimiento anual de USD 15,000. La nueva máquina costaría USD 45,000, pero los costos de mantenimiento anual serían solo de USD 6,000. La nueva máquina tendría una vida útil estimada de 10 años sin valor remanente. Usando la depreciación de línea recta y una tasa de impuestos asumida de 40 por ciento, calcule el flujo de entrada de efectivo anual adicional si la máquina vieja es reemplazada.

Ejercicio C Dados los siguientes costos anuales, calcule el periodo de recuperación de la inversión para la nueva máquina si su costo inicial es USD 420,000.

	Máquina vieja	**Máquina nueva**
Depreciación	$ 18,000	$ 42,000
Mano de obra	72,000	63,000
Reparaciones	21,000	4,500
Otros costos	12,000	3,600
	$ 123,000	$ 113,100

Ejercicio D Jefferson Company está considerando invertir en una nueva máquina de USD 33,000. Se espera que la máquina dure cinco años y tenga un valor remanente de USD 8,000. El flujo de entrada de efectivo neto antes de impuesto anual de la máquina se espera que sea USD 7,000. Calcule la tasa de retorno no ajustada. La tasa de impuesto sobre ingreso es 40 por ciento.

Ejercicio E Calcule el índice de rentabilidad para cada una de las siguientes dos propuestas asumiendo la tasa de retorno mínima deseada de 20 por ciento. Basado en los índices de rentabilidad, ¿cuál propuesta es mejor?

	Propuesta 1	**Propuesta 2**
Desembolso de efectivo inicial	$ 16,000	$ 10,300
Flujos de entrada de efectivo netos (después de impuestos):		
Primer año	10,000	6,000
Segundo año	9,000	6,000
Tercer año	6,000	4,000
Cuarto año	-0-	2,500

Ejercicio F Ross Company está considerando tres propuestas de inversión alternativas. Usando la siguiente información, clasifique las propuestas en orden de conveniencia usando el método de periodo de recuperación de la inversión.

Propuesta

	A	B	C
Desembolso inicial	$ 360,000	$ 360,000	$ 360,000
Flujos de entrada de efectivo netos (después de impuestos):			
Primer año	$ -0-	$ 90,000	$ 90,000
Segundo año	180,000	270,000	180,000
Tercer año	180,000	90,000	270,000
Cuarto año	90,000	180,000	450,000
	$ 450,000	$ 630,000	$ 990,000

Ejercicio G Simone Company está considerando la compra de una nueva máquina que cuesta USD 50,000. Se espera que ahorre USD 9,000 en efectivo por año por 10 años, tiene una vida útil estimada de 10 años, y no tiene valor remanente. La gerencia no hará ninguna inversión a menos que se pueda ganar una tasa de retorno de al menos 18 por ciento. Usando el método de valor actual neto, determine si la propuesta es aceptable. Asuma que todos los efectos de impuestos están incluidos en estos números.

Ejercicio H Refiérase a los datos en el ejercicio previo. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo.

Ejercicio I Clasifique las siguientes inversiones de Renate Company en orden de conveniencia usando el (a) método de periodo de recuperación de la inversión, (b) método de valor actual neto y (c) método de tasa de retorno ajustado al tiempo. La gerencia requiere una tasa de retorno mínima de 14 por ciento.

Inversión	Desembolso de efectivo inicial	Flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto esperado por año	Vida esperada de la propuesta (años)
A	$ 120,000	$ 15,000	8
B	150,000	26,000	20
C	240,000	48,000	10

Problemas

Problema A Hamlet Company está considerando la compra de una nueva máquina que costaría USD 300,000 y tendría una vida útil estimada de 10 años sin valor remanente. Se espera que la nueva máquina tenga flujos de entrada de efectivo antes de impuestos anuales de USD 100,000 y flujos de salida de efectivo antes de impuestos anuales de USD 40,000. La compañía depreciará la máquina usando la depreciación de línea recta y la tasa de impuesto asumida de 40 por ciento.

a. Determine el flujo de entrada de efectivo después de impuestos para la nueva máquina.

b. Determine el periodo de recuperación de la inversión para la nueva máquina.

Problema B Graham Company actualmente usa cuatro máquinas para producir 400,000 unidades anualmente. Las máquinas fueron compradas hace tres años por USD 50,000 cada una y tienen una vida útil esperada de 10 años sin valor remanente. Estas máquinas costaron un total de USD 30,000 por año para reparar y mantener.

La compañía está considerando reemplazar las cuatro máquinas con una máquina tecnológicamente superior capaz de producir 400,000 unidades anualmente por sí misma. La máquina costaría USD 140,000 y tiene una vida útil estimada de siete años sin valor remanente. Los costos de reparación y mantenimiento anuales se estiman en USD 14,000.

Asumiendo una depreciación de línea recta y una tasa de impuesto de 40 por ciento, determine el flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto anual adicional si la nueva máquina es adquirida.

Problema C Macro Company tiene cinco máquinas que usa en sus operaciones de fabricación. Cada una de las máquinas fue comprada hace cuatro años a un costo de USD 120,000. Cada máquina tiene una vida útil estimada

de 10 años sin valor remanente esperado. Una nueva máquina está disponible. Una nueva máquina tiene la misma capacidad productiva que las cinco máquinas viejas combinadas; puede producir 800,000 unidades cada año. La nueva máquina costará USD 648,000, se estima que dure seis años, y tendrá un valor remanente de USD 72,000. Una estimación de intercambio de USD 24,000 está disponible para cada una de las máquinas viejas. Estos son los costos operativos por unidad:

	Cinco máquinas viejas	**Máquina nueva**
Reparaciones	$ 0.6796	$ 0.0856
Depreciación	0.1500	0.2400
Poder	0.1890	0.1036
Otros costos operativos	0.1620	0.0496
	$ 1.1806	$ 0.4788

Ignore los impuestos federales sobre ingresos. Use el método de periodo de recuperación de la inversión para (a) y (b).

a. ¿Usted recomienda reemplazar las máquinas viejas? Apoye su respuesta con cálculos. Ignore todos los factores excepto los reflejados en los datos que se dieron.

b. Si las máquinas viejas ya estuvieran totalmente depreciadas, ¿su respuesta sería diferente? ¿Por qué?

c. Usando el método de valor actual neto con una tasa de descuento del 20 por ciento, presente una programación mostrando si la máquina debe ser adquirida o no.

Problema D Span Fruit Company ha usado una máquina particular para enlatar por varios años. La máquina tiene un valor remanente de cero. La compañía está considerando comprar una máquina mejorada tecnológicamente a un costo de USD 232,000. La nueva máquina ahorrará USD 50,000 por año después de impuestos en costos operativos de efectivo. Si la compañía decide no comprar la nueva máquina, puede usar la máquina vieja por un tiempo indefinido incurriendo en costos de reparación altos. La nueva máquina tendría una vida útil estimada de ocho años.

a. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo para la nueva máquina.

b. La gerencia piensa que la vida útil estimada de la nueva máquina puede ser más o menos que los ocho años. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo para la nueva máquina si su vida útil es (1) 5 años y (2) 12 años, en vez de los 8 años.

c. Suponga que la vida útil de la máquina es ocho años, pero los ahorros de costo después de impuesto anual son solo USD 45,000. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo.

d. Asuma que los ahorros de costo después de impuesto anual de la nueva máquina serán USD 35,000 y su vida útil será 10 años. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo.

Problema E Merryll, Inc., está considerando tres inversiones diferentes involucrando activos que se pueden depreciar sin valor remanente. Los siguientes datos se relacionan a estas inversiones:

Inversión	**Desembolso inicial de efectivo**	**Flujo de entrada de efectivo neto antes de impuesto esperado por año**	**Flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto esperado por año**	**Vida de la propuesta (años)**
1	$ 140,000	$ 37,333	$ 28,000	10
2	240,000	72,000	48,000	20
3	360,000	89,333	68,000	10

La tasa de impuesto sobre ingresos es 40 por ciento. La gerencia requiere una tasa sobre inversión mínima de 12 por ciento.

Clasifique estas propuestas usando las siguientes técnicas de selección:

a. periodo de recuperación de la inversión

b. Tasa de retorno no ajustada.

c. Índice de rentabilidad.

d. Tasa de retorno ajustada al tiempo.

Problema F Slow to Change Company ha decidido computarizar su sistema contable. La compañía tiene dos alternativas-puede arrendar una computadora bajo un contrato de tres años o comprarla.

Si la computadora se arrienda, el pago de arrendamiento será USD 5,000 por año. El primer pago de arrendamiento se vencerá el día en que se firma el contrato. Los otros dos pagos se vencerán al final del primer y segundo año. El que arrienda proporcionará todas las reparaciones y mantenimiento.

Si la compañía compra la computadora, incurrirá en los siguientes costos:

Costo de adquisición	$ 10,500
Reparaciones y mantenimiento	
Primer año	300
Segundo año	250
Tercer año	350

Se espera que la computadora tenga solo una vida útil de tres años debido a la obsolescencia y avances tecnológicos. La computadora no tendrá valor remanente y será depreciada en base a un balance de doble amortización decreciente. El costo de capital de Slow to Change Company es 16 por ciento.

a. Calcule el valor actual neto de costos erogados para la alternativa de arrendamiento.

b. Calcule el valor actual neto de costos erogados para la alternativa de compra.

c. ¿Usted recomienda que la compañía compre o arriende la máquina?

Problema G Van Gogh Sports Company está tratando de decidir si añadir equipamiento de tenis a su línea existente de equipamiento de fútbol, béisbol y baloncesto. Los estudios de investigación de mercado y análisis de costo han proporcionado la siguiente información:

Van Gogh necesitará maquinaria y equipamiento adicional para fabricar el equipo de tenis. Las máquinas y el equipamiento costará USD 450,000, tienen una vida útil estimada de 10 años, y tienen un valor remanente de USD 10,000.

Las ventas de equipamiento de tenis para los siguientes 10 años se han proyectado como sigue:

Años	**Ventas en dólares**
1	$ 75,000
2	112,500
3	168,750
4	187,500
5	206,250
6 – 10 (cada año)	225,000

Los costos variables son 60 por ciento de precio de venta y costos fijos (incluyendo la depreciación de línea recta) con un total de USD 88,500 por año.

La compañía debe promocionar su nueva línea de productos para ganar une entrada rápida al mercado. Sus costos de campaña de promoción serán:

Años	**Costo de promoción anual**
1 – 3	$ 75,000
4 – 10	37,500

La compañía requiere una tasa de retorno sobre inversiones mínima de 14 por ciento.

Usando el método de valor actual neto, decida si Van Gogh Sports Company debe o no añadir el equipamiento de tenis a su línea de productos.(Ignore los impuestos federales sobre ingresos.) Redondee al dólar entero.

Problema H Jordan Company está considerando comprar nuevo equipamiento que cuesta USD 2,400,000. Jordan estima que la vida útil del equipamiento será de cinco años y que tendrá un valor remanente de USD 600,000. La compañía usa la depreciación de línea recta. El nuevo equipamiento se espera que tenga un flujo de entrada de efectivo neto (antes de impuestos) de USD 258,000 anualmente. Asuma que la tasa de impuesto es 40 por ciento y que la gerencia requiere una tasa mínima de 14 por ciento.

Usando el método de valor actual neto, determine si el equipamiento es una inversión aceptable o no.

Problema I Penny Company tiene una oportunidad de vender algún equipamiento por USD 40,000. Tal venta resultará en una pérdida deducible de impuestos de USD 4,000. Si el equipamiento no se vende, se espera producir flujos de entrada netos después de impuestos de USD 8,000 en los siguientes 10 años. Después de 10 años, el equipamiento puede ser vendido por su valor de libro de USD 4,000. Asuma una tasa de impuesto federal sobre ingresos de 40 por ciento.

La gerencia actualmente tiene otras oportunidades que darán 18 por ciento. Usando el método de valor actual neto, muestre si la compañía debe vender el equipamiento o no. Prepare una programación para apoyar su conclusión.

Problemas alternativos

Problema alternativo A Mark's Manufacturing Company actualmente está usando tres máquinas que compró hace siete años para fabricar su producto. Cada máquina produce 10,000 unidades anualmente. Cada máquina costó originalmente USD 25,500 y tiene una vida útil estimada de 17 años son valor remanente.

El nuevo asistente de gerencia de Mark's Manufacturing Company sugiere que la compañía reemplace las tres máquinas viejas con dos máquinas técnicamente superiores por USD 22,500 cada una. Cada nueva máquina produciría 15,000 unidades anualmente y tendría una vida útil estimada de 10 años sin valor remanente.

El nuevo asistente de gerencia señala que el costo de mantenimiento de las nuevas máquinas sería mucho más bajo. Cada máquina vieja cuesta USD 2,500 por año en mantenimiento; cada nueva máquina costaría solo USD 1,500 por año en mantenimiento.

Calcule el aumento en flujo de entrada de efectivo neto anual después de impuesto que resultaría de reemplazar las máquinas viejas; use la depreciación de línea recta y una tasa de impuestos asumida de 40 por ciento.

Problema alternativo B Fed Extra Company está considerando reemplazar 10 de sus vagonetas de entrega que costaron originalmente USD 30,000 cada una; la depreciación de USD 18,750 ya se ha quitado de cada vagoneta. Las vagonetas estaban estimadas originalmente con una vida útil de ocho años sin valor remanente. Cada vagoneta recorre un promedio de 150,000 millas por año. Las 10 nuevas vagonetas, si se compran, costarán USD 36,000 cada una. Cada vagoneta recorrerá 150,000 millas por año y no tendrán valor remanente al final de su vida

útil estimada de tres años. Una estimación de intercambio de USD 3,000 está disponible para cada una de las vagonetas viejas. A continuación se encuentra la comparación de costos de operación por milla:

	Vagonetas viejas	**Vagonetas nuevas**
Combustible, lubricantes, etc.	$ 0.152	$ 0.119
Llantas	0.067	0.067
Reparaciones	0.110	0.087
Depreciación	0.025	0.080
Otros costos operativos	0.051	0.043
Costos operativos por milla	$ 0.405	$ 0.396

Use el método de periodo de recuperación de la inversión para (a) y (b).

a. ¿Usted recomienda reemplazar las vagonetas viejas? Apoye su respuesta con cálculos e ignore todos los factores no relacionados con los datos anteriores.

b. Si las vagonetas viejas ya fueron depreciadas totalmente, ¿su respuesta sería diferente? ¿Por qué?

c. Asuma que todos los flujos de costo para costos operativos caen al final de cada año y que 18 por ciento es una tasa apropiada para fines de descuento. Usando el método de valor actual neto, presente una programación mostrando si las nuevas vagonetas deben ser adquiridas o no.

Problema alternativo C Mesa Company ha estado usando una computadora antigua por muchos años. La computadora no tiene valor remanente. La compañía está considerando comprar un sistema de computación a un costo de USD 35,000. El nuevo sistema de computación ahorrará USD 7,000 por año después de impuestos en efectivo (incluyendo efectos de impuestos de depreciación). Si la compañía decide no comprar el nuevo sistema de computación, puede usar el viejo por un tiempo indefinido. El nuevo sistema de computación tendrá una vida útil estimada de 10 años.

a. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo para el nuevo sistema de computación.

b. La compañía no tiene la seguridad sobre la vida útil de 10 años del nuevo sistema de computación. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo para el nuevo sistema de computación si su vida útil es (1) 6 años y (2) 15 años, en vez de los 10 años.

c. Suponga que el sistema de computación tiene una vida útil de 10 años, pero que los ahorros de costo después de impuesto anuales son solo de USD 4,500. Calcule la tasa de retorno ajustada al tiempo.

d. Asuma que los ahorros de costo después de impuesto anuales serán USD 7,500 y la vida útil será ocho años. Calcule la tas de retorno ajustada al tiempo.

Problema alternativo D Ott's Fresh Produce Company siempre ha comprado sus camionetas y las ha vendido después de tres años. La compañía está lista para vender su flota actual de camionetas y está tratando de decidir si debe continuar comprando camionetas o si debe arrendarlas. Si se compran las camionetas, la compañía incurrirá en los siguientes costos:

	Costos por flota
Costo de adquisición	$ 312,000
Reparaciones:	
Primer año	3,600
Segundo año	6,600
Tercer año	9,000
Otros costos anuales	9,600

Al final de los tres años, las camionetas pueden ser vendidas por un total de USD 96,000. Otra flota de camionetas entonces sería comprada. Los costos recién listados, incluyendo el mismo costo de adquisición, también serían incurridos con respecto a la segunda flota de camionetas. La segunda flota también puede ser vendida por USD 96,000 al final de los tres años.

Si la compañía arrienda las camionetas, el contrato de arrendamiento será válido por seis años. Una flota de camionetas será proporcionada inmediatamente, y una segunda flota de camionetas serpa proporcionada al final de los tres años. La compañía pagará USD 126,000 por año bajo el contrato de arrendamiento. El primer pago de arrendamiento se vencerá en el día en que el contrato de arrendamiento se firma. El que arrienda carga con el costo de todas las reparaciones.

Usando el método de valor actual neto, determine si la compañía debe comprar o arrendar las camionetas. Asuma que el costo de capital de la compañía es 18 por ciento. (Ignore los impuestos federales sobre ingresos.)

Más allá de los números—Pensamiento crítico

Caso de decisión empresarial A Lloyd's Company desea invertir USD 750,000 en proyectos de inversión que tienen una tasa de retorno mínima de 14 por ciento. La compañía está evaluando cinco propuestas. La aceptación de una propuesta no excluye la aceptación de cualquiera de las otras propuestas. El criterio de la compañía es seleccionar las propuestas que cumplen con su tasa de retorno mínima requerida. La información relevante relacionada con las cinco propuestas es como sigue:

Inversión	Desembolso de efectivo inicial	Flujo de entrada de efectivo neto después de impuesto esperado por año	Vida esperada de la propuesta (años)
A	$ 150,000	$ 45,000	5
B	300,000	60,000	8
C	375,000	82,500	10
D	450,000	78,000	12
E	150,000	31,500	10

a. Calcule el valor actual neto para cada una de las cinco propuestas.

b. ¿Cuáles proyectos deben ser tomados? ¿Por qué? Clasifíquelos en orden de conveniencia.

Caso de decisión empresarial B Slick Company está considerando un proyecto de inversión que involucra una inversión de USD 225,000 en maquinaria y una inversión de USD 45,000 en capital de trabajo. La máquina tiene una vida útil esperada de 10 años y ningún valor remanente. Los flujos de entrada de efectivo anuales (antes de impuestos) se estiman en USD 90,000 con flujos de salida de efectivo anuales (antes de impuestos) de USD 30,000. La compañía usa la depreciación de línea recta. Asuma que la tasa de impuestos federales sobre ingresos es 40 por ciento.

El nuevo contador de la compañía calculó el valor actual neto del proyecto usando una tasa de retorno mínima requerida de 16 por ciento (el costo de capital de la compañía). Los cálculos del contador siguen:

Flujos de entrada de efectivo	$ 90,000
Flujos de salida de efectivo	30,000
Flujos de entrada de efectivo netos	$ 60,000
Valor actual de efectivo neto a 16%	X 4.833
Valor actual de flujo de entrada de efectivo neto	$283,980
Desembolso de efectivo inicial	225,000
Valor actual neto	$ 64,980

a. ¿Los cálculos del contador están correctos? Si no es así, calcule el valor actual neto correcto.

b. ¿Es este proyecto de inversión aceptable para la compañía? ¿Por qué o por qué no?

Una perspectiva contable – Experiencia de redacción C Refiérase a "Una perspectiva contable: Punto de vista empresarial". Escriba un ensayo corto explicando por qué los gerentes en Japón pueden usar medidas más bajas de costo de capital que los gerentes norteamericanos.

Caso de ética – Experiencia de redacción D Rebecca Peters recién supo que el comité de revisión de inversiones de First Bank rechazó su proyecto favorito, un nuevo método computarizado para almacenar datos que permitiría a clientes tener acceso instantáneo a los registros de su banco. La firma consultora de software de Peters se especializa en trabajar con instituciones financieras. Este proyecto para First Bank era su primero como gerente de proyecto.

Luego, Peters supo que al comité de revisión de inversiones de First Bank le gustó la idea pero no estaban convencidos que los beneficios financieros del nuevo software justificarían el costo del software. Cuando ella le dijo a un colega sobre el rechazo en First Bank, el colega dijo, “¿Por qué no decirle al comité que este software va a aumentar las ganancias del banco? Después de que instalamos el software en el banco de Indianapolis, Indiana, EEUU sus ganancias aumentaron sustancialmente. Incluso tenemos datos de ese banco que les puedes presentar.”

Peters pensó sobre la sugerencia. Ella sabía que First Bank estaría contento con el software si ellos lo instalaran, y ella quería hacer la venta. También sabía que la situación en Indianapolis, Indiana, EEUU era diferente; las ganancias ahí habían aumentado principalmente debido a otro software que había reducido los costos operativos del banco.

¿Qué debe hacer Rebecca Peters? Escriba una carta diciendo lo que usted haría.

Tarea de grupo E Para empleo de verano, un amigo está considerando invertir en un mostrador de café en una calle transitada cerca a edificios de oficinas. No siendo familiar con los conceptos en este capítulo, su amigo no sabe cómo tomar una decisión. En equipos de cuatro, ayude a su amigo a empezar proporcionándole un marco de trabajo y preguntas que su amigo debe responder. (Por ejemplo, ¿por cuánto será la inversión? ¿Cuánto salen los flujos de efectivo estimados de las ventas?) Prepare un memorándum del grupo para su instructor; liste sus preguntas y sugerencias para su amigo. En el título, incluya la fecha, para quién se escribió, de quién y el tema.

Proyecto grupal F Usted tiene la opción de escoger entre dos proyectos con flujos de efectivo totales iguales a lo largo de cinco años pero flujos de efectivo anuales. En grupos de dos o tres estudiantes, determine cual proyecto debe ser seleccionado para inversión. Escriba un memorándum para su instructor sobre este tema. Asegúrese de proporcionar ejemplos que refuercen su respuesta. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién se escribió, de quién y el tema.

Proyecto grupal G Un gerente comenta a su superior, “No hay la necesidad de desempeñar un control posterior de auditoría. El proyecto estaba justificado basado en nuestras proyecciones iniciales y nos dieron luz verde para proceder. Ha sido un año desde que empezamos el proyecto, un control posterior de auditoría sería una pérdida de tiempo.” En grupos de dos o tres estudiantes, responda a este comentario. ¿Usted está de acuerdo? ¿No está de acuerdo? Si este gerente está en lo correcto, ¿por qué molestarse con un control posterior de auditoría? Escriba un memorándum para su instructor sobre estas preguntas. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién se escribió, de quién y el tema.

Usando el Internet—Una vista del mundo real

Usando cualquier motor de búsqueda de Internet, ingrese “presupuestación”. Seleccione un artículo que habla brevemente sobre presupuestación en una organización o industria e imprima una copia del artículo. Se lo alienta

(aunque no es requerido) que encuentre un artículo que responda algunas de las siguientes preguntas: ¿Cuál es el propósito de la presupuestación? ¿Cómo se desarrollan los presupuestos? ¿Cómo se usa la presupuestación para motivar a empleados? ¿Cómo la presupuestación puede crear dilemas éticos?

Escriba un memorándum para su instructor resumiendo los puntos clave del artículo. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién se escribió, de quién y el tema. Asegúrese de incluir una copia del artículo usado para esta tarea.

Usando cualquier motor de búsqueda de Internet seleccione uno de los nuevos términos al final del capítulo y realice una búsqueda de palabras clave. Asegúrese de incluir comillas (por ejemplo: "periodo de recuperación de la inversión"). Seleccione un artículo que habla directamente sobre el nuevo término usado, e imprima una copia del artículo. Escriba un memorándum resumiendo los puntos clave del artículo. El título del memorándum debe contener la fecha, para quién se escribió, de quién y el tema. Asegúrese de incluir una copia del artículo usado para esta tarea.

Respuestas al auto-examen

Verdadero-falso

Verdadero. La depreciación no involucra un flujo de salida de efectivo; es deducible al llegar al impuesto federal sobre ingresos.

Verdadero. El precio pagado por una máquina se vuelve un costo hundido el minuto en que se hace la compra.

Falso. Solo los costos erogados (los desembolsos de efectivo futuros) son relevantes a las decisiones de inversión-presupuestación.

Verdadero. $\text{Tasa de retorno no ajustada} = \dfrac{\text{Ingreso anual promedio después de impuesto}}{\text{Monto promedio de inversión}}$

Verdadero. El índice de rentabilidad debe ser usado para clasificar estos proyectos.

Elección múltiple

c. La fórmula correcta es:

$$\text{Periodo de recuperación de la inversión} = \frac{\text{Desembolso de efectivo inicial}}{\text{Flujo de entrada de efectivo neto anual (beneficio)}}$$

d. Todas las opciones de arriba son respuestas correctas.

d. Todas las opciones de arriba son respuestas correctas.

a. Un índice de rentabilidad es la relación del valor actual de los flujos de entrada de efectivo netos esperados (después de impuestos) dividido entre el desembolso de efectivo inicial (o valor actual de desembolsos de efectivo si los desembolsos futuros son requeridos).

b. Con proyectos que requieren una inversión en una fecha posterior, la gerencia debe descontar el flujo de salida de efectivo a su valor actual antes de que sea comparado con el valor actual de flujos de entrada de efectivo.

d. Todas las opciones son respuestas correctas.